Michigan 12162
Valin d'or No 7
2655

GEOMETRIÆ

THEORICÆ ET PRACTICÆ

Oder

Von dem Feldmässen

14. Bücher:

In welchen die Fundament Euclidis und derselbigen gebrauch/ im abmässen und visieren aller Längen/ Flächen und Cörpern: mit dem Feld- Wein- Treit und Gwichtrühten begriffen. Allen so sich im bawen/ feldmässen und visieren zu üben begeren/ zu nutz und gefallen beschriben/ und jetz von newem umb zwey Bücher vermehrt.

Durch ann 1584-1665

Hauptmann Joh. Ardüser.

Zürich/
Bey Johann Jacob Bodmer.
MDCXLVI.

STVDIO ET VIGILANTIA

Dedication.

Den Hochgeachten / Wol-Edlen / Gestrengen / Ehrenvesten / Frommen / Fürsichtigen / Ehrsamen vnd Weysen Herren /

Herren Burgermeistern vnd Raht der loblichen Statt Zürich / meinen Hochehrenden / Großgönstigen vnd Gnädigen Herren.

HOchgeachte / Wol-Edle / Gestrenge / Ehrenveste / Fromme / Fürsichtige / Ehrsame Weyse / Hochehrende / Großgönstige / Gnädige Herren.

Was die Mathesis für ein alte / nutzbare / edle vnd fürtreffenliche Kunst sey / haben die alten berühmten Philosophi wol erkennt / darumb sie dieselbe den andern Wüssenschafften in dem lieblichen lustgarten der freyen Künsten nicht vnbillich haben vorgezogen / wie gleichmässig auch jhre theil. Darumb dann der weyse Plato den eyngang seiner Schul vor denjenigen / welche der Geometriæ (so ein principal theil der Mathesis) vnerfahren / hat verwahren vnd zuhalten lassen / dieweil von diser vnd der Arithmetica (welche mit einandern verbunden) die andern Scientiæ vnd Artes, die der Mathesi zugethan / alß da sind Astronomia, Astrologia, Musica, Cosmographia, Architectura, Optica, vnd andere mehr / alß von einem klaren bronnen herfür quellen vnd fliessen / vnd jhren anfang nemmen vnd empfahen.

Solche dienen Geistlichen vnd Weltlichen / hoch vnd nider stands Personen / zu frid vnd kriegs zeiten / dann sie

† er-

ermuntern die gemühter durch die geheimnussen/so in jhnen verborgen/zu contemplieren vnd zu betrachten die hohen Wunderwerck Gottes. Durch sie werden die zeiten vnd quantiteten vnderscheiden vnd abgetheilt: auch die Länder/Stätt/Vestungen vnd sonderbare Gebäw abgetheilt/auffgerissen/vnd ins werck gesetzt/Schlachtordnungen gemacht/die Feldläger in grund gelegt vnd abgesteckt: wie auch alle Weitenen/Höhenen vnd Tieffenen zu mässen/das Geschütz/Minen vnd Prucken darnach anzustellen vnd zu richten. Weiter so geberen sie allerley künstliche Mechanische Instrument/in kriegs wesen vnd andern Künsten zu gebrauchen/wie sie dann auch allen Kauff- vnd Handelsleuhten / vnd allen ehrlichen Handwercken die handreichung thun/mit Gewicht/Maaß/Abtheilung/vnd Zalen/wie solches durch Geistliche vnd Weltliche Historien / wie auch durch die täglich Erfahrung zu beweisen/ wie dann in heiliger Schrifft hin vnd wider vom Gewicht/ Mässen/ Abtheilen / vnd Läger schlagen rc. meldung geschicht: alß im andern vnd vierten Büch Mosis/im Büch Josue/beym Esaja/Jeremia/Ezechiel/Amos vnd andern. So sind sie jeder zeit von fürnemmen vnd gelehrten Leuhten in hohem ansehen gewesen / dann Josephus bezeuget in den alten Geschichten/daß nach dem sie zu den Chaldeern gelangt/ein merckliches haben zugenommen/durch den grossen fleiß des Patriarchen Abrahams. Von den Egyptiern sind sie nicht weniger hoch gehalten worden/ da sie jährlich jhre Güter durch die Geometriam außtheilen müssen/wegen der vberschwemmung des flusses Nili. Welche endlich von den Egyptiern zu den Griechen durch die geschicklichkeit Thaletis Milesij, vnd Pythagoræ Samij, vnd anderer gebracht worden/welche durch liebe zu lehrnen/sich nicht geschewt haben die hohen vnd tieffen Meer

zu

zu vberschiffen / vnd frömbde weit abgelegne Länder zu durchwandern: von welchen sie dann bis auff vns kommen/vnd durch den fleiß viler berühmten Männern mächtig illustriert / vermehrt vnd verbessert worden / wie jhre Schrifften gnugsam bezeugen. Welche alß sie auch mir zu lesen an die hand gewachsen/ich mich mit möglichstem fleiß bemühet / die Fundament derselbigen recht zu erlehrnen/ neben durchreisung frömbder Nationen vnd Ländern/da ich mich dann sonderlich hab auff die Practick gewendt/ neben vnd vnder andern Kriegs-Obristen vnd Bawverständigen / allermeist vnder dem weiland Durchleuchtigen Fürsten von Avellino/zur selben zeit General vber die Neapolitanisch Reuterey.

Weil ich aber von E.H.E.W. mit dem Burgrecht begaabet worden bin/vnd mit einem ehrlichen Wartgelt gnädig vnd gönstig vnderhalten wird: Alß hat sich mir deßwegen gebüren wöllen/die rühige zeit/so vns von Gott dem allmächtigen vnd Ewer fürsichtigen Regierung verlihen / nicht gantz vnnutzlich anzuwenden vnd hinzubringen/sonder damit E.H.E.W. Jhren Burgern vnd Burgers kindern ich ein zeichen meines danckbaren gemühts möchte zu erkennen geben/vnd hiemit allen Kunstliebenden zu dienen/hab ich mir mit der hülff Gottes fürgenommen/mit gelegner zeit die Architectur zu beschreiben/vnd auff dißmal mit der Geometria (welche das Fundament vnd Anfang derselben/wie oben gemeldt) den anfang zu machen/vnd dise mein Geometriam E.H.E.W. alß meiner gnädigen vnd gebietenden Obrigkeit in aller vnderthänigkeit zu dedicieren vnd zu zuschreiben/vnd vnder jhrem weit berühmten namen in truck zu geben/vnderdienstlich vnd gehorsammest bittend/ dise mein vnderthänigste Affection vnd trewmeinendes Gemüht in gnaden zu erkennen/ vnd mich sampt gegenwertigem Werck in ihren schutz vnd schirm auffzunemmen/ damit ich durch ihres hohes Ansehen vor widerwertigen zungen desto freyer vnd sicherer bleiben möge. Diß vmb E. H. E. W. (die der allmächtig Gott bey langer glück- vnd fridlicher Regierung vnd steter Gesundheit wölle erhalten vnd bewahren) die zeit meines lebens äusserst vermögens zu verdienen/ erkenn vnd weiß ich mich so wol vnderthänigstes gehorsams jederzeit schuldig/ alß gantz begirig. Datum Zürich den 1. Augusti/ des 1627. jahrs.

E. H. E. W.

Vnderthäniger vnd Gehorsamer

Johann Ardüser.

Vorrede

An den günstigen Läser.

GVnstiger vnd kunstliebender Läser/nach dem ich offt vnd vilmal nachtrachtung gehabt/wie in Teutscher Spraach die theil der Mathesis, welche der Architectur angehören/ möchten in ein werck gebracht werden/(damit ein jeder/so dise löbliche Kunst zu studieren begert) sich desselben/alß eines Handbuchs bedienen möchte/vnd nicht nohthalber so vilerley Authores jederzeit bey der hand haben müßte/welches den Reisenden nicht wol möglich/vnd denen/so nicht vil gelt haben/beschwerlich. Also hab ich mir/ mit der hülff Gottes/fürgenommen/ein theil nach dem andern (wann ich bey disem ersten theil gespüren/daß es dem Läser annemlich seyn wird) von der Architectur oder Bawkunst/auß den waaren Mathematischen fundamenten/vnd den Römischen Antiquiteten/nach der lehr des hochberühmten Vitruvij zu beschreiben/vnd wie dieselbig so wol im Krieg alß Fridens zeiten zu gebrauchen/mit der jetzigen zeit gebräuchlichen wincklen/vnd linien defensionis accommodieren vnd richten. Damit ich aber/wie das sprüchwort lautet/ nicht das Pferd beym schwantz auffzäume/sonder bey dem rechten anfang anhebe/welches ist die Arithmetica, vnd die Geometria, wiewol ich die gemeinen Arithmetischen species nicht berührt hab/ ohne allein im andern Buch ein wenig die decimal oder zehen theilige Arithmetica, weil ohne das in Teutscher Spraach schon zuvor vil guter Bücher von derselben seyn außgangen/da jhm einer seines gefallens erwehlen mag: welches mir von der Geometria auch möchte fürgeworffen werden/so doch rund zu bekennen/in Teutscher Spraach mir keines zu handen kommen/daß so wol von der Theoria, alß Practica tractierte/sonder nohtwendig bey dem einen das eine/vnd bey dem andern das ander hab suchen müssen/das mich dann verursachet/alle Authores, welche mir von diser materi zu handen kommen/mit fleiß zu durchgehen/vnd gegenwertiges werck auff das kürtzest vnd einfaltigest zu beschreiben: nicht der meinung/alß wann durch dise geringe verzeichnuß ich es andern/so vor mir in Teutscher Spraach von dergleichen geschriben/ vorzuthun begere/sonder allein ein summarische Verzeichnuß der Geometria auß dem besten Authoribus, neben dem talent/

so mir Gott der Allmächtig in diser kunst verlihen/zu verfassen. Wie mann dann der gröste theil derselben/so ich hierzu gebraucht/oder sonsten gelasen/ nach ordnung des Alphabets hernach verzeichnet sehen kan.

Archimedes, Appianus, Brahe, Barbarus, Beyerus, Bernegerus, Bramerus, Braun, Cusanus, Campanus, Cardanus, Comandinus, Clavius, Ceplerus, Cantzlerus, Durerus, Dentzlerus, Euclides, Eberhardus, Frisius, Ferrerus, Faulhaberus, Grunenbergerus, Galilæis, Galgemajerus, Galucius, Hiron, Hulsius, Ludolphus à Ceulen, Lorerus, Monteregius, Münsterus, Maginus, Marolois, Nicomedes, Nonius, Orontius, Papus, Patiolus, Purbachius, Pitiscus, Pietersdau, Ramus, Reinholdus, Rivius,, Ritterus, Stoflerus, Simon Jacob, Stevinus, Sibrandus, Sems, Schvventerus, Stolomeus, Theodosius, Tortalea, Vitruvius, Vietæi, Ubaldus, Uldricus, VVelperus, Zublerus, vnd vil andere/so mir jetz in vergessen kommen. Vnder welchen etlich von der Theoria, andere von der Practica, auch ein theil von beyden/aber nicht in Teutscher Spraach/vnd jhren vil nur von einem theil der practica, alß von dem gebrauch eines Geometrischen Instruments/oder aber vom Feldmässen/oder von der quadratura Circuli, &c. vnd dergleichen geschriben haben.

Auß welcher vrsach/alß oben vermeldt/ich meinen anfang bey der Geometria zu nemmen mich nutzlich gmeiner Teutschen Nation zu dienen hat angesehen/vnd in zwölff Bücher abzutheilen/vnd denselben noch die zwey Bücher von der Stereometria beyzufügen/ vnd jedes Büch wider in seine Definitiones, Propositiones, vnd Corollaria, das sind Erklärungen/ Auffgaben/vnd schliessende Zusätz: die Auffgaben werden von Euclide in Theoremata vnd Problemata vnderscheiden. Theoremata sind Auffgaben/durch welche ein Geometrische Figur/ oder quantitet in betrachtung gezogen/ vnd jhre eigenschafft zu erweisen fürgenommen wird: Problema aber ist ein Auffgab/da etwas/so zuvor nicht ist/zu machen fürgenommen wird: die ersten werden allein im verstand gefaßt/vnd die andern durch die hand arbeit zuwegen gebracht. Weiter hab ich ein jede Auffgab allein mit zalen gezeichnet/vnd nicht in Theoremata vnd Problemata abgetheilt/ von wegen weil auch Capitel verhanden/damit die Concordantzen im zuruck schlagen am rand desto füglicher vnder jhren zalen zu finden seyen. Wann sich ein Auffgab

gab

gab auff ein vorhergehendes Büch vnd Auffgab ziehen thut/so man dieselbigen schreiben vnd demonstrieren wil. Daß ich hierinnen aber nur ein theil der Propositionen Euclidis, vnd nicht alle (wie dann bey jedem titel zu sehen) beschriben hab/ist nicht beschehen sein fürtreffenlichen verstand vnd kunstliche ordnung zu verbesseren/zu welchen ich/vnd noch vil andere so mehr alß ich/vil zu gering seyn werden/sonder es ist allein beschehen/daß diß Werck nicht zu groß/ damit es die form eines Handbüchs behalten möchte/derwegen hab ich allein die Propositiones genommen/darmit ich mir getrawt hab dises/vnd alle folgende theil/so von der Mathesis zu der Architectur gehörig zu demonstrieren.

Was dann das vberig anbelangt/alß das zierlich Teutsch reden/vnd von subtilen Auffgaben/kan ich wol erachten/daß dergleichen bey mir nichts/ja vil mehr das widerspil zu finden ist/so wölle man doch die mir von natur eyngepflantzte liebe/vnd guten willen gegen loblicher Teutschen Nation verstehen/der trostlichen zuversicht/es werden verständige kunstliebende mir solches nicht verargen/dieweil in loblichen sachen der gut will jeder zeit ist gerühmt worden/obgleich die thaat nicht allweg darbey ist gewesen/vnd ich auch kein anders lob begere/sonder wol vernügt seyn wil/wann ich vngetadelt werde darauß kommen mögen/welches mir/doch wie ich wol weiß/von jederman nicht widerfahren wird: dieweil ohne das des neidigen Zoili gebrauch ist/ein ding (ob es gleich gut ist) zu tadlen vnd nicht zu rühmen/ob ers gleich nicht versteht/vnd wol so bald nicht gesehen hat/nach welchem ich doch wenig frag: sonder den kunstliebenden freundtlichen Läser nochmalen gebätten haben wil/ er wölle mein nicht geringe arbeit vnd mühe/so auff ein gutes end gerichtet ist/im besten von mir auffnemmen/so wil ich/gliebts Gott/ alle theil der Architectur, einanderen nach an tag geben.

Thun vns hiemit alle in Gottes gnädigen schirm wol befehlen.

Geo-

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ Summarischer Innhalt.

IM ersten Büch sind die rechten anfäng vnd fundament Euclidis, auß seinen sechs ersten Büchern, damit alle Geometrischen Auffgaben diser viertzehen Büchern demonstriert vnd bewisen werden.

Das ander Büch, von zubereitung der mässen, vnd der Decimal oder zehen theiligen Rechnung, wie auch von Fabrica, oder zubereitung der Geometrischen Instrumenten.

Das dritt, von den mäß- vnd vnmäßlichen, auch rational vnd irrational quantiteten, oder grössen, wie dieselben zu addieren, subtrahieren, multiplicieren, dividieren, vnd ihre radix zu extrahieren seye.

Das viert, von den graden Linien, wie dieselbigen Geometrisch zu addieren, subtrahieren, multiplicieren, dividieren, vermehren vnd theilen, vnd andere nach vnderschidenlicher proportion zu finden seyen.

Das fünfft, von den Circkel-linien, wie sie Geometrisch zu verwändlen, addieren, subtrahieren, vermehren, verminderen, vnd zu theilen seyen.

Das sechßt, von den rechtlinischen Figuren, wie dieselbigen Geometrisch zu verwandlen, zu addieren, subtrahieren, zu vermehren, verminderen vnd zu theilen seyen.

Das sibend, wie die rechtlinischen Figuren inn vnd vmb ein Circkel, vnd sie inn vnd vmb ein anderen zu schreiben: vnd wie sie gegen ein anderen proportioniert seyen, auch wie ihre seiten zu finden.

Das acht, von den Tabulis sinuum, tangentium & secantium, was dieselbigen seyen, wie sie zu calculieren, auch wie sie zu gebrauchen, mit vnd ohne rechnung.

Das neunt, wie alle weite, breite, höhe vnd tieffe zu mässen, mit Instrumenten, oder ohne dieselben, auch mit vnd ohne rechnen.

Das zehend, vom grund legen, auffreissen vnd abstechen, vnd wie die Land-Carten zu machen seyen.

Das eilfft, wie im Feld die linien, winckel vnd flachen Figuren zu machen, vnd wie die seiten derselbigen zu finden, vnd wie man die Felder Aras oder Innhalt, mit vnd ohne rechnung suchen vnd finden soll.

Das zwölfft, wie alle Felder in gleiche oder vngleiche theil zu theilen, vnd wie man ein gewüssen theil von denselbigen abschneiden muß, &c.

Das dreyzehend, von zubereitung, vermehrung vnd verenderung allerley Corporn oder leibhabenden Figuren.

Das vierzehend, von zubereitung der Läng-Wein-Treit- vnd Gewicht-Rüten, vnd derselben gebrauch, in mässung vnd visierung der Corporn, wie auch Wein, Treit vnd Gewicht.

Geometriæ Theoricæ & Practicæ,

Das erste Buch.

In welchem die notwendigiste propositiones auß den sechs ersten Büchern der Elementorum Euclidis, auff das aller kürtzist/ und verstendtlichist/ beschriben werden.

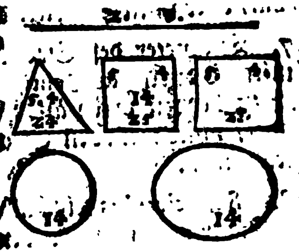
Definitiones,

Erklerung der wörter und namen/ so erstlich zu wissen notwendig seyn.

1. Punctum ist ein untheilbares düpfflein/ so der anfang eines dings/ ohne einige grösse allein im verstãd gefaßt.

2. Linea ist ein lenge ohne breite/ jhre end seyn puncte.

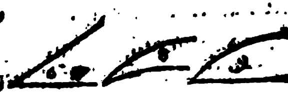
3. Ein grade linea, ist die so schnur stracks zwischen jhren puncten ligt.



4. Superficies, Feld/ oder Fläche/ seyn die so da haben lenge und breite/ und wird beschlossen von linien.

5. Superficies plana, Ein ebne Fläche/ ist die so wasser gleich ligt/ zwischen jhren linien so sie beschliessen.

6. Angulus planus, ein ebner winckel/ ist die neigung zweyer linien so sich in einem puncten rühren und kein grade linien machen.

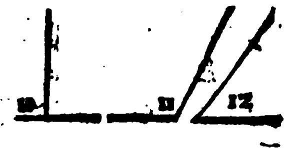


7. Angulus Rectilineus, ein Rechtlinischer winckel/ ist der winckel so von graden linien gemacht wirt.

8. Angulus Curvilineus, ein krumlinischer winckel/ wird von krummen linien gemacht.

9. Angulus mixtus, ein vermischter winckel/ ist der so von graden vnd krummen linien gemacht wirdt.

10. Wann ein grade Linien auff einer graden linien stehet/ vnnd zu beyden seiten gleiche winckel macht/ so werden die zwen winckel angulus rectus, das ist/ rechter winckel seyn/ vnd die auffrecht Linien wird perpendicularis, senckelrechte Linien genennt gegen deren darauff sie steht/ vnd die ander heißt Basis, das ist/ grund linien.

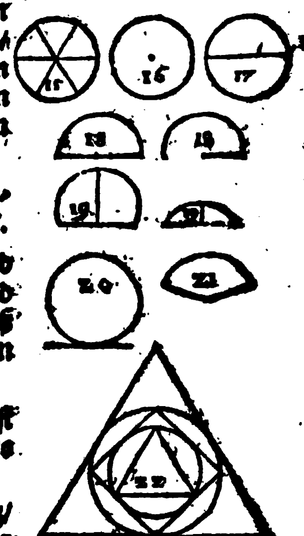


11. Angulus obtusus, ein weiter oder stumpffer winckel/ ist der so grösser dann ein rechter.

12. Angulus acutus, scharpffer oder spitzer winckel/ ist der so kleiner dann ein rechter.

13. Terminus, ist das end eines dings.

14. Figura, ein Figur ist von einem oder mehr Terminis begriffen.



15. Circkel ist ein Flache Figur/ so von einer linien beschlossen so Circumferentia, vmbkreiß genannt/ hat in der mitte ein punckten/ vnd alle linien so vom selben an den vmbkreiß gezogen werdē/ die seyn einander gleich.

16. Der gedachte punckten heißt Centrum/ oder mittelpunckten deß Circkels.

17. Diameter deß Circkels/ ist die grad Linien/ so durch das Centrum gehet/ vnd sich zu beyden orten an dem vmbkreiß endet/ vnnd theilt den Circkel in zween gleiche theil.

18. Semicirculus/ ein halber Circkel/ ist ein Figur begriffen von dem Diametro vnd halben vmbkreiß.

19. Segmentū Circuli, Circkel schnit/ wirdt von dem stuck vmbkreiß vnd einer graden linien beschlossen/ ist mehr oder weniger dann ein halber Circkel/ das stuck vmbkreiß wirt Arcus, das ist/ Bogen genannt/ vnnd

die

die grad linien / heiſſt ſubtenſa/ corda, Sennen / vnderzogne oder ſchnür / ſo mitten von diſer an den vmbkreiß ein perpendicular erhebt wirdt / ſo heißt die ſelb ſagitta, ein Pfeil oder Boltz.

20. Ein grade linien rürt ein Circkel/ ſo die ſelb verlengt inn rühre vnd nit ſchneidt.

21. Sector Circuli, ein außſchnitt deß Circkels oder Circkelzann/ iſt ein Figur begriffen von zweyen graden linien (ſo auff dem Centro ein winckel machen/ vnd an den vmbkreiß langen) vnd den vmbkreiß zwiſchen beyden graden linien.

22. Inn oder vmbſchribne Figuren ſeyn die / ſo die ſeiten der inn oder vmbſchribnen Figur / der andern Figur alle winckel rührende.

23. Figura Regularis, Regulierte Figuren ſeyn die jenigen/ ſo alle winckel gleich haben/ vnd alle ſeiten auch ein ander gleich ſeyn.

24. Rechtliniſche Figur iſt die/ ſo mit graden linien beſchloſſen iſt.

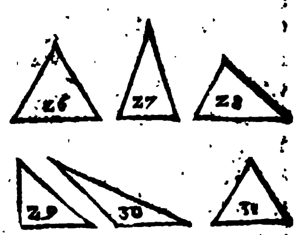
25. Die ſo mit drey linien beſchloſſen wird drey ſeitige Figur genennt: die mit vieren vierſeitige Figur: die mit mehren ſeiten beſchloſſen/ mehr ſeitige.

26. Triangulus æquilaterus, gleichſeitiger Triangel / iſt der ſo drey gleiche ſeiten hat.

27. Triangulus iſoſceles, iſt der ſo allein zwo gleich ſeiten hat.

28. Triangulum Scalenum, iſt ein Triangel von dreyen vngleichen ſeiten.

29. Triangulum Rectangulum, ein rechtwinckleter/ oder winckelrechter Triangel/ iſt der ſo ein rechter winckel hat.

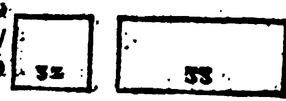


30. Triangulum obtuſangulum / ein weit winckleter Triangel iſt der ſo ein weiten winckel hat.

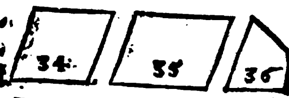
31. Triangulum acutangulum, ein ſcharpff oder ſpitzwinckleter Triangel / iſt der ſo alle winckel ſcharpff oder ſpitz hat.

32. Quadratum, ein vierung/ iſt die jenige welche vier rechte winckel hat / vnnd vier gleiche ſeiten.

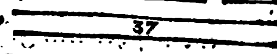
33. Rectangulum/ein rechtwincklet viereck / oder ein ablange rechtwincklete vierung/ist die so vier rechtwinckel hat/vñ allweg zwo seitẽ gegen ein andern gleich/als zwo lang/vnd zwo kurtz.



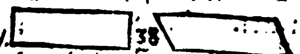
34. Rhombus, ein Rauten oder Rautenvierung/ ist die so gleiche seiten hat/ aber vngleiche winckel/ mag auch gschobne vierung heissen.



35. Rhomboides, ein ablange Rautenvierung/die haben die seiten vnd winckel ein andern entgegẽ gesetzt gleich/ ist aber nit rechtwincklet/ wird auch ein ablange geschobne vierung genennt.



36. Trapezium, vngeschickte viereck/ seyn die vbrigen alle so mit obgesetzten kein vergleichheit haben.

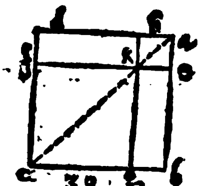


37. Lineæ Parallelæ gleich weitige oder gleichlauffende linien/ seyn die so sie neben ein andern zogen werden/sich niemal schneiden oder zesammen lauffen/ob sie gleich ohne ende fort zogen wurden.

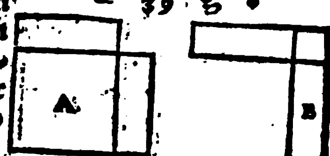
38. Paralellogrammum, seyn die viereck so allweg die zwo seiten gegen einander vber paralell seyn.

Ein jedes paralellogrammum rectangulum, oder rechtwincklet viereck/ ist begriffen von zweyen graden linien/ so mit einandern ein rechten winckel machen.

39. In jeder paralellogrammischer fläche/ist jedes paralellogrammum so vmb den diameter stehet/ mit beyden Complementis, oder erfüllt paralellogramma, ein Gnomon, ein Winckelhacken oder winckelmaß.



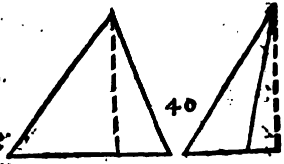
Vnd die werden geheissen stehen vm̃ den diameter/ die sich in einem puncten rührend: als im parallelogrammo, a b c d. ist der diameter a c. vnd die paralellogramma so vmb den diameter stehen seyn a e k h. k g. c f. vñ die Complementa seyn b k vnd k d. also ist jewederes paralellogrammum mit beyden Complementis ein Gnomon, als das paralellogrammum f g. mit beyden Complementis b k. k d. gibt



ein

ein Gnomon wie A. oder das paralellogrammum h. c. mit den beyden Complementis b.k. k.d gibt ein Gnomon, od' Winckelhacken wie B.

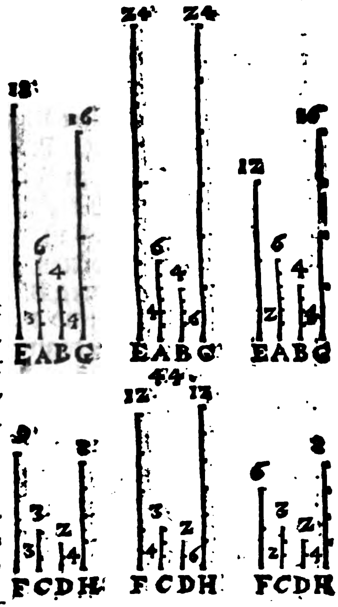
40. Die höhe der Figuren / ist das perpendicular so von jhrem öbristen puncto auff jhre basen / das ist / auff jhre grundlinien falt.



41. Ein theil wird genennt ein solche quantitet / das ist / ein solche vile oder grösse / wann die kleiner in der grossen etlich mahl begriffen wird.

42. Ein quantitet / ein grösse / in welcher ein kleinere etlich mahl begriffen wird / die ist multiplex, das ist / ein manigfaltige quantitet / oder grösse genent.

43. Proportion ist / wann zwo quantitet / oder grösse / einer materia vñ natur / gegen ein ander gestelt / gehalten / vnd verglichen werden.



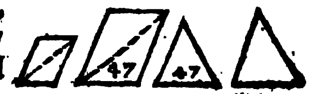
44. Die quantitet oder grösse haben ein gleiche proportion, die erste zur andern / vnnd die dritte zur vierten / so die gleichen multiplicanten der ersten vñ dritten / oder beyder zesammen / gleich vbertreffen / oder gleichlich vbertroffen werden / von der multiplicanten der andren vnd vierten / oder beyder zesammen / als die erst sey A. die ander B. die dritte C. die vierte D. Nim gleiche multiplicanten der ersten vnd dritten / so kompt von A. das E. vnd von C. das F weiter nim der andern vnd vierten gleiche multiplicanten / so kompt von B das G. vnd von D. das H. So nun E. grösser ist dann G so ist F. grösser dann H: so aber E. gleich G. so ist F. gleich H. oder kleiner kleiner / es seye wie es wölle / als dann so hat A. zu B. eben die proportion / wie C. zu D.

45. Die quantitet / oder grösse so gleiche proportion haben / werden proportionierte quantiteten oder grössen genennt.

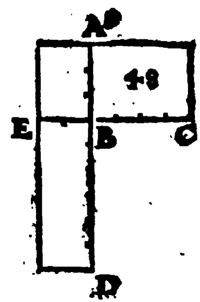
46. Wann drey quantiteten/oder grössen/geproportioniert seyn/ als wie die erst zur andren/also die ander zur dritten/als dann ist die proportion der ersten zur dritten/zweymahl so groß als der ersten zur andern.

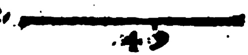
So aber vier quantitet oder grössen in einer solchen proportion seyn / so ist die proportion der ersten gegen der vierten / dreymahl so groß / als die erst gegen der andern/vnd so fortan.

47. Gleichförmige rechtlinische Figuren seyn die / so gleiche winckel haben/ vnnd die seiten vmb die gleichen winckel proportioniert seyn.



48. Die Figuren seyn verkehrt proportioniert/ wann in ein vnd der andern / die vorgehende vnnd die volgende gegen ein andren proportioniert seyn: als in den zwen vierecken A.B.C. B.E.D. wann A. B. zu B.D. wie E.B. zu B.C. so respondierend dise Figuren verkehrt gegen ein andren / dann in einer ist das vorgehende theil der ersten proportion als A. B. vnnd die volgend der andren B. C vnd in der andren ist das volgend der ersten B C. vnd das vorgehende der andren E. B Dise Figurē seyn auch gleich wie hernach sol bewisen werden.





49. Ein grade linien ist geschnitten nach extremam & mediam Ration, das ist/nach der eusern vnd mitlen proportion / wann sich die gantz linien helt zum grössern theil/ wie das grösser zum kleinern theil.

50. Es wird gesagt die proportion werde Componiert(oder gmacht)von proportion/wañ die quantitet/oder vil der proportion/ mit ein andern multipliciert werden/vnd ein proportion machen.

Als A. zu B. ist in dopleter proportion/das ist / wie 2. zu 1. vnd B. zu C. in dripleter proportion /das ist/wie 3. zu 1. so sag ich dann die proportiõ võ C. ist componiert oder gmacht von der proportion A. zu B vnnd von der proportion B. zu C. oder die zahl der proportion A. zu B. ist gmultipliciert durch die zahl der proportion B. zu C. vnd A. zu C. ist in proportion sexdupla, das ist/wie 6. zu 1.

Wann

Wann aber A. zu B. sich verhelt in proportion Tripla/das ist/wie 3. zu 1. vñ B gegen C. halb/ so ist dann A. zu C. in proportion sesquialtera, das ist / wie 3. zu 2.

Wann aber A. eben die helffte were von B. vnnd B. zu C. in der proportion sesquitertia/das ist/ wie 4. zu 3. so ist von A. zu C. in proportion sottosesquialtera, das ist/wie 2. zu 3.

Multiplicier die zeller der proportion A. zu B. mit dem zeller der proportion B. zu C. so kompt der zeller der proportion A. zu C. gleicher gstalt multiplicier auch die nenner / so kommen die nenner der proportion A. zu C.

$\frac{3}{1} \ldots \frac{2}{1} \ldots \frac{6}{1}$	$\frac{3}{1} \ldots \frac{1}{2} \ldots \frac{3}{2}$	$\frac{1}{2} \ldots \frac{4}{3} \ldots \frac{4}{6}$
A.B. B.C. A.C.	A.B. B.C. A.C.	A.B. B.C. A.C.

Vnd seyn der theilen so A. 2. derselben ist B. 4. vnd C. ist 3.

Vnd ist C. 3. der theilen so A. 2. ist / vnd wird die proportion A. zu C. durch das mittel theil B. zusammen gesetzt/ als 2. zu 3. vnd also fortan/so mehr stell verhanden/hierauß erscheint so vō der Componierten proportion, ein Componierenden theil sich abzücht/so restiert der vbrige Componierende theil.

Multiplicier den Componierten theil mit einem Componierenden ins kreutz/wie mā die brüch dividiert/so kompt der vbrige Componierende theil herauß.

$\frac{6}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{6}$
AC.	BC.	AB.	AC.	BC.	AB.	AC.	BC.	AC.

Axiomata, gmeine bekantnussen.

1. Die ding/so gleich seyn einem ding/sind auch ein andrē gleich.
2. Wann man zu gleichen dingen/Addiert gleiche ding / so werden die vermehrten auch ein andern gleich.

3. So

3. So man von gleichen dingen /subtrahiert gleiche ding / so bleiben auch die Rest ein andren gleich.

4. So man zu vngleichen dingẽ/addiert gleiche ding/so seyn auch die vermehrten ding vngleich.

5. So man von vngleichen dingen / Subtrahiert gleiche ding/so bleiben auch die Rest vngleich.

6. Die ding/so doppler seyn eines dings/die seyn auch ein andern gleich.

7. Die ding / so halb oder ein drittentheil/rc. eines dings / die seyn auch ein andern gleich.

8. Das gantz ist mehr dann sein theil.

9. Alle rechte winckel seyn ein andern gleich.

10. Wann zwo Linien auff ein rechte Linien fallen/vnd die winckel innwendig auff einer seiten kleiner dann zwen rechte winckel machen/so werden die zwo linien auff der selben seiten (so man sie verlengt) zusamen lauffen.

11. Zwo grade Linien beschliessen kein Feld.

12. Aber ein krum / oder ein krumme vnnd ein grade / oder zwo krũme/beschliessen ein Feld.

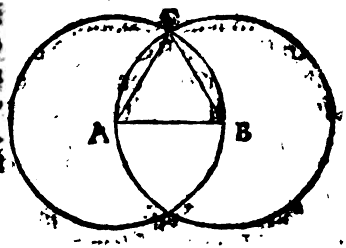
Volgend

Volgend die propositiones oder auffgaben.

I.

Auff ein gebne grade Linien / einen gleichseittigen Triangel zuschreiben: die erste proposition deß ersten Buchs Euclidis.

DJe Linien seye A B, die faß mit einem Circkel/vñ schreib auß A. vnnd B. als Centra zwen Circkel/ (oder nur zwē durchschnidt in C.) ziehe A C vnnd B C. zesamen/ so ist A B C. ein gleichseittiger Triangel.



Demonstration.

Angesehen daß A B. gleich ist A. C. vnd B C. gleich B A. † darumb seyn alle drey A B, A C, B A, ein andren gleich. 15. def. dises

II.

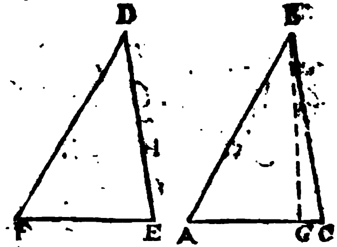
Wann zwen Triangel deren die zwo seiten deß einen gleich seyn / den zweyē seiten deß andern/ vnd die winckel so von den gleichen seiten gemacht/ auch gleich seyn/ so ist auch ein basen gleich der andern / vnd ein Triangel gleich dem andern/ wie auch die vbrigen winckel (4. p. 1.)

DJe seiten A B, B C, deß Triangels A B C, seyn gleich / den seiten F D, D F, deß Triangels F D E, vnnd der winckel B, ist gleich dem winckel D, so beyde von gleichen seiten gemacht/ auch die basen A C, ist gleich der basen F E, vnnd ein Triangel ist gleich dem andern.

Demonstration.

Gsetzt A C. seye lenger denn F E, so mach A G, gleich F E, ziehe

B G, so auff die seite B A, B G; gleich gesetzt werden den seiten D F, D E, so müssen die winckel A B G, F D E das ist/ A B G, A B C, gleich seyn/ der theil so groß als sein gantzes/ welches wider die 8. axiomata: darumb ist die basen A C, nit lenger als die basen F E, sonder gleich/ wie auch der Triangel/ als leg den Triangel A B C, auff den Triangel



F D E, den winckel B, auff den winckel D, vnd die linien B A, auff die linien D F, vnd B C, auff D E, so kompt auch A C, auff F E, zeigen vnd der winckel A, auff den winckel F, vñ C, auff E; darauß erscheint die gleichheit der vbrigen wincklen/ vnd der gantzen Trianglen.

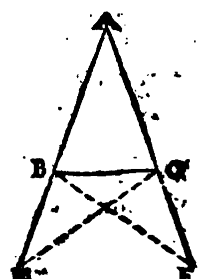
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ so zwen Triangel haben zwo seiten deß einen gleich zweyen seiten deß andern/ vnd die basen deß einen gleich der basen deß andern/ daß auch die winckel so begriffen von gleichen seiten ein ander gleich seyn.

III.

Die winckel auff der basen in den gleichfüssigen Trianglen sind gleich/ wie auch die vnder der basen/ so die zwo gleichen seiten verlengt werden (5. p 1.)

IM Triangel A B C, sind die winckel auff der basen B C, ein andern gleich/ wie auch die vnden der basen/ so A C, vnnd A B, verlengt werden in E, vnnd F, das A E, vnnd A F, auch gleich werden / ziehe B F, vnnd C E, vnnd sind die winckel auff der basen vnnd darunder gleich.



Demonstration.

Die zwen A E, A C, sind gleich den zweyen A F, A B, AF, AB, vnd der winckel A, ist gmein/so ist die basen CE, gleich der basen BF, † vnd die winckel F, vnd E, sind gleich/wie auch die winckel ECA, FBA; vnd ECB, gleich FBC, die ziehe von ECA, FBA, so bleiben die winckel ACB, ABC, auff der basen auch gleich: † Weiter seyn die seiten EB, EC, gleich den seiten FC, FB, deßgleichē der winckel E, gleich dem winckel F, vnd die basen BC, ist gmein/ darumb auch ein winckel dem andern/folgt daß die winckel EBC, FCB, so vnder der basen auch gleich seyn.

Obstehende

5. axiom

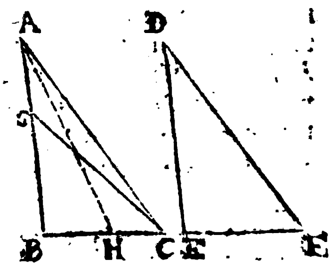
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wann ein Triangel zwē gleich winckel hat/ daß er auch zwo gleiche seiten haben muß/als die so auff den gleichen wincklen stehen.

IIII.

Wann zwen Triangel haben zwen winckel gleich zweyen wincklen einer dem andern/vnd ein seiten gleich einer seiten/ die so zwüschen gleichen wincklen/oder ist vnderzogen gleichen wincklen/die haben auch die andern seiten gleich den andern seiten eine der andern/vnd der vbrig winckel gleich dem vbrigen winckel (26.p. 1.)

ES seyn die Triangel ABC, DEF, die haben zwen winckel gleich zweyen wincklen einer dē andern/als B, gleich E, vnd BCA, gleich F, vnnd ein seiten gleich einer seiten. Erstlich die zwüschen den gleichen wincklen / namlich BC, gleich EF, so seyn auch die vbrigen seiten gleich den vbrigen seiten / als AB, gleich DE, vnnd AC, gleich DF, vnnd der vbrige winckel BAC, gleich dem vbrigen winckel EDF.



Demonstration.

Gesetzt A B, vnd D E, seyen nit gleich / sonder A B, sey grösser / so mach B G, gleich E D, vnd ziehe G C, so ist B G, gleich D E, vnd B C, gleich E F, vnd die zwo G B, B C, seyn gleich den zweyen D E, E F, eine der andern / vnd der winckel B, gleich dem winckel E, vnnd die basen G C, gleich der basen D F, vnnd der Triangel G B C, gleich dem Triangel D E F, † vnd die andern winckel gleich den andern win-
a.p.d. ckeln einer dem anderē / als welchen vnderzogē sein gleiche seiten / so muß der winckel G C B, gleich seyn dem winckel D F E, aber F, ist gleich gesetzt A C B, so were G C B, auch gleich A C B, der kleiner dem grössern / so nit seyn kan / darumb ist A B, nicht vngleich D E, sonder gleich / vnd B C, gleich E F, vnnd seyn die zwo A B, B C, gleich den zweyen D E, E F, vnd der winckel B, gleich dem winckel E, vnnd die basen C A, gleich der basen F D, wie auch der vbrig winckel B A C, gleich dem vbrigen winckel E D F, †.
a.p.d.

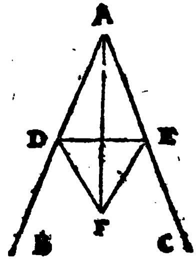
Wann aber die seiten gleich / so den gleichen winckeln vnderzogē / als A B, gleich D E, als dann seyn gleichsfals die vbrigen seiten vnd winckel gleich: gesetzt sie seyē nit gleich / sonder B C, sey lenger deñ E F, so mach B H, gleich E F, ziehe A H, vnd A B, ist gleich D E, so seyn die zwo A B, B H, gleich den zweyen D E, E F, eine der andern / vnnd begreiffen gleiche winckel / so ist die basen A H, gleich der basen D F, vñ der Triangel A B H, gleich dem Triangel D E F, wie auch die vbrigen winckel einer dem andern so gleicher seiten vnderzogen seyn. Es seyen gleich die winckel B H A, E F D, aber E F D, ist gleich B C A, so muß B H A, auch gleich seyn B C A, der eusser dem innern ihme entgegen im Triangel H A C, so nit seyn kan / darumb seyn B C, vnd E F, nit vngleich sonder gleich / vnd A B, gleich D E, vnd die zwo A B, B C, gleich den zweyen D E, E F, vnd der winckel B, gleich dem winckel E, vnd die basen A C, gleich der basen D F, vnnd der vbrige winckel B A C, gleich E D F, vnd B C A, gleich E F D, vnnd der
a.p.d. Triangel B A C, gleich dem Triangel E D F, †.

V.

Einen gebnen Rechtlinischen winckel in mitten entzwey zeschneiden.

(9.p.1.)

Es sey der winckel B A C, auß A, nim mit dem Circkel zwo gleiche ci-die Linien A D, A E, ziehe D E, darauff schreib ein gleichseitige Triangel D E F, † ziehe A F, die theilt den winckel mitten entzwey. 1.p.d.



Demonstration.

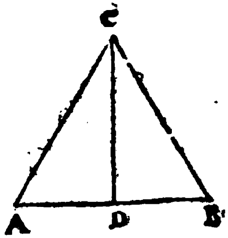
Angesehen die gleichen A D, A E, vnnd die gmein A F, seyn die zwo D A, A F, gleich den zweyen E A, A F, je eine der andern / vnnd die basen D F, gleich der basen E F, darumb ist der winckel D A F, gleich dem winckel E A F, †. 2.p.C.

VI.

Wie ein gebne grade Linien in zwen gleiche theil zetheilen/

(10.p.1.)

Die Linien sey A B, darauff schreib ein gleich seitigen Triangel A B C, † den winckel C, theil mitten entzwey mit C D, † die theilt A B, in zwen gleiche theil in D. 1.p.C. obstehende



Demonstration.

A C, vnd C B, seyn gleich / vnnd C D, ist gmein / vnnd die zwo A C, C D, seyn gleich den zweyen B C, C D, eine der andern / vnd der winckel A C D, ist gleich dem winckel B C D, darumb ist die basen A D, gleich der basen B D, † ein jede ist das halbe theil der Linien A B, welches zu beweisen war. 2.p.C.

VII.

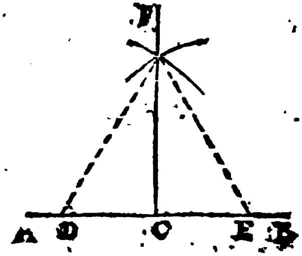
Auff ein gegebne Linien auß einem puncto in jhren / ein perpendicular zeziehen (11.p.1.)

Die Linien sey A B, der puncto in jhr sey C, nimm auff der Linien einen

einen puncten als D, vnd mach C E, gleich C D, auff D E, schreib ein
1.p.C. gleichseitigen Triangel D F E, † auß dessen obristen winckel F, ziehe
ein linien in C, so ist F C, perpendicular auff A B.

Demonstration.

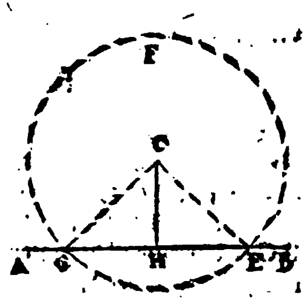
D C, ist gleich C E, vnd C F, ist gemein/ darumb seind die zwen D C, C F, gleich den zweyen E C C F eine der anderen/ vnd die basen D F, gleich der ba-
8 p.C. sen F E, vnd der winckel D C F, gleich dem winckel F C E, † als jeder ein
10.def.d. Rechter/ † dann F C, steht auff D E, vnd macht zwen gleiche winckel.



VIII.

Auß einem puncten aussert einer graden Linien/ auff die Linien ein per pendicular zeziehen (12.p.1.)

Die Linien sey A B, der punctum sey C, auß C schreib ein Circkel das er die Linien A B, zweymal schneide als hier in G vnnd E, vnd E G
8.p.d. theil mitten enzwey in H, † vnnd ziehe C G, C H, C E, so ist C H, per pendicular auff A B.



Demonstration.

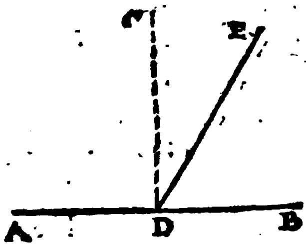
G H vnd H E seind gleich/ vnd H C ist gemein/ vnd die zwē G H H C, seind gleich den zweyen E H H C je eine der andern/ vnnd die
15. definit. basis C G, gleich der basis C E, † darumb ist der winckel C H G
2 p.d. gleich dem winckel C H E † als jeder ein Rechter/ darumb ist C H
10.definit. perpendicular auff A B. †

IX.

Wañ ein grade Linien auff ein andere grade Linien falt/doch nit zu end derselben/so macht sie auff der selben zwen Rechte winckel/oder gleich zweyen Rechten. (13. p. 1).

Die Linien C D, falt auff A B, vnd macht zwen winckel/ gleich zweyen Rechten.

Demonstration.



Wañ die winckel A D E, E D B, gleich seind/ so seind sie zwen rechte winckel/ † wañ sie aber nit gleich/ sonder A B E, sey grösser dann E D B, so ziehe die Linien D C, perpendicular auff A B, † so wirdt der winckel A D C, gleich dem winckel C D B, vnd der winckel C D B, ist gleich beidē winckeln C D B, E D B, setz A D C, gemein/ so werden alle drey zesamen gleich zweyen rechten/dann C D B, ist ein rechter/weil er A D C, gleich ist/vnd ist gleich beyden C D B, E D B, darum̃ seind beyde auch gleich einem rechten/wie auch A D E, E D B, seind gleich zweyen rechten. 10. def. 1. 7. p. 1.

X.

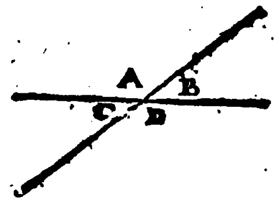
Wann zwo grade Linien ein ander schneiden/so seyn die winckel gegen einander vber gleich. (15. p. 1.)

Demonstration.

Die winckel A vnnd B seyn gleich zweyen rechten / wie auch die winckel B vnd D, † wann nur B von einem vnd dem anderen genomen wirdt / als von A vnd von D, so bleibt der winckel A gleich dem winckel D †: gleicher gestalt wirdt bewisen daß der winckel B gleich sey dem winckel C.

Obstehende

3. Axioma.



Corollarium.

1. Hierauß ist leicht zu schliessen / wann mehr dann zwo Linien sich in einem puncto schneiden / daß alle winckel zesamen gleich vier rechten winckeln seyn.

XI.

Wann ein grade Linien auff zwo grade parallel Linien felt / so macht es die inwendigen winckel auff einer seiten gleich zweyen rechten / vnnd die entgegen gesetzten winckel gleich einer dem anderen / vnd die ausseren den inneren gegen vber auff einer seiten. (29. p. 1.)

Demonstration.

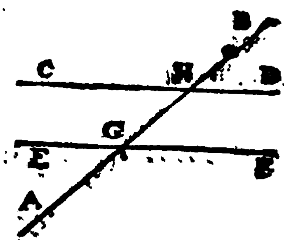
Die grade B A, felt auff die graden vnnd parallellen G D, E F, darumb seyn die inneren winckel D H G, H G F, gleich zweyen rechten / † auch die entgegen gesetzten winckel C H G, H G F, seyn gleich / dann die winckel D H G, H G F, seyn gleich zweyen rechten / vnd C H G, D H G, seyn auch gleich zweyē rechten. † dem vrsach ist der winckel D H G, gemein / den nim von einem vnd dem anderen / so bleiben die winckel C H G H G F, auch gleich † vnnd die winckel C H G, B H D, seyn gleich / † so folgt das B H D, auch gleich sey H G F.

10. Axiom.

9. p. d.

3. Axiom.

Obstende.



Corol-

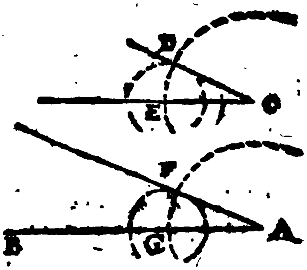
Corollarium.

Hierauß folgt / so ein grade Linien auff zwo andre grade Linien felt/vnd die winckel wie bewisen gleich macht/so seyn gedachte Linien parallelen.

XII.

Auß einem gebnen puncto auff einer graden Linien ein rechtlinischen winckel beschreiben/ gleich einem gebnen rechtlinischen winckel (23.p.1.)

Der punctum sey A, die Linien A B, der geben winckel D C E, auß C, als Centro schreib ein Circkelbogen mit was weite es sey / als E D, deßgleichen auß A den Bogen oder Circkel G F, ziehe E D mit derselben weite schreib auß Centro E vnd G wider Circkel / die schneiden den Circkel G F in F, auß A durch F ziehe die grade A F, so ist der winckel G A F, gleich dem gebnen winckel E CD.



Demonstration.

Ziehe G F , so seyn die zwo C E, CD, gleich den zweyen A G, A F,† auch ist G F gleich E D, seind also die zwen C E, E D, gleich 15 def.1.
den zweyen A G, GF, vñ die basen C D ist gleich der basen A F, vñ der winckel C gleich dem winckel A.† Cor.2.p.6.

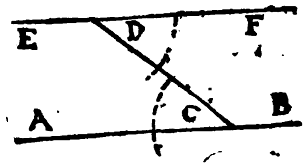
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/daß die mensur eines jeden winckels ist der Bogen so zwischen den graden Linien / so den winckel beschliessen/ vnd auß dem winckel als Centro geschriben wird.

XIII.

Durch einen gebnē punctū ein parallelen zeziehen gegen einer gebnen graden Linein (31.p.1.)

Der puncto sey D, die Linien sey A B, von D auff A B, zeuch ein Linien nach belieben/ als D C, vnnd schreib auß D auff D C ein winckel
Ostende. C D F gleich dem winckel D C A † vnd verleng F D in E, so ist F E die begert parallelen.



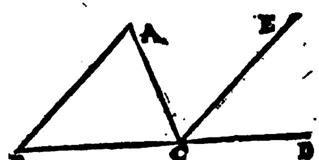
Demonstration.

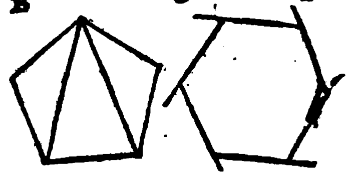
Weil die winckel so entgegen gesetzt / als C D F, D C A gleich
21 p.d. seyn/ so folgt † daß die Linien E F, so durch den puncten D gezogen gegen A B parallelen seyn.

XIIII.

In jedem Triangel ist d außwendig winckel/ so ein seiten verlengt/ gleich beyden inwendigen jm entgegen/ vnd alle drey inwendige deß Triangels seind gleich zweyen rechten (32.p 1.)

JM Triangel A B C ist verlengt die seiten B C in D, so ist der winckel A C D gleich beyden inwendigen A vnnd B jm entgegen gesetzt.





Demonstration.

Auß dem puncten C ziehe B A ein parallelen C E, auff die felt die grad Linien A C, vnnd macht die entgegen gesetzte win-
11. p. d. ckel A vñ A C E gleich/ † vñ auff die parallelen B A, C E felt die grad B D, vnd

B D, vnnd macht den ausseren winckel E C D, gleich dem inneren winckel B, auf einer seiten/vnd der winckel A, ist gleich dem winckel A C E darumb ist der ausser gantze winckel A C D, gleich beiden inwendigen A vnd B jme entgegen gesetzt: setz den winckel A C B gemein/so seyn beyde winckel A C B, A C D, gleich zweyen rechten/ † vnd seyn auch gleich den dreyen wincklen A C B, A C E, E C D, welche drey gleich den dreyen wincklen deß Triangels/als A C B, C B A, B A C/darum seyn die drey winckel eines Triangels gleich zweyen rechten wincklen.

1. Corollarium.

Hierauß ist offenbar/daß der außwendig winckel/so ein seiten verlengt grösser ist dann ein oder der ander winckel im Triangel jme entgegen/sonder beyde zesamen gleich.

2. Corollarium.

Weil nun erwisen das alle drey winckel eines Triangels gleich seyn zweyen rechten/ist vns die Straß eröffnet zu finden/wie vil ein jede Rechtlinische Figur Rechtwinckel hat/so man die selb in Triangel vertheilt/welcher zal jeder zeit zwo weniger als die Figur seiten hat/weil der Triangel der anfang der Figuren: als ein fünffeck hat fünffseiten darvon zwo Rest drey/vnd mag ein fünffeck in 3. Triangel vertheilt werden/so jeder zwen rechte winckel hat/ vnd das gantz fünffeck hat sechs rechte winckel/gleicher gestalt mit den anderen/als wann man begert zu wissen wie vil Rechtwinckel ein eylffeck habe/so subtrahier zwey von eylff/Rest neune/diß duppliert gibt 18. hat also ein eylffeck achtzehen rechte winckel/rc.

3. Corollarium.

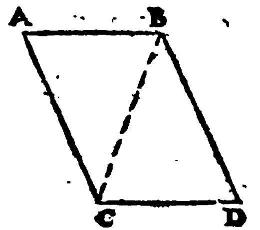
Ein jede rechtlinische Figur hat aussen vier recht winckel/so alle jhre seiten verlengt werden: zum exempel eines sechsecks/das wird aussen vnd innen zesamen haben zwölff rechte winckel/dann bey jeden winckel falt ein grade Linien auff ein grade Linien/vnnd macht jeder zeit zwen winckel/so gleich zweyen rechten/ † vnnd geschicht in sechs orten weil es ein sechs eck/darumb ist zwey mal sechs zwölff/so ist durch obstehende zusatz innwendig von achtzehen wincklen/die genommen von zwölffen/so bleiben vier/für die außwendigen winckel/welches zu beweisen war/rc.

XV.

Die graden Linien so zesamen fügen gleich vnd parallelen gegen einem ort / seyn auch gleich vnd parallelen (33.p.1.)

Die gleichen vnd parallelen seyen AB, CD, vnnd die graden AC BD fügen sie zesammen gegen einem ort.

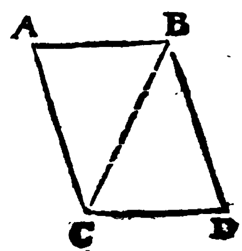
Demonstration.



AB, CD seyn parallelen ziehe BC, die schneidt beyde parallelen / darumb seyn
29.p.1. die winckel ABC, BCD, gleich / † vnnd AB ist gleich CD, vnd BC ist gemein, darumb seind die zwo AB, BC gleich den zweyen DC, CB, vnd die winckel ABC, BCD, seind gleich / darumb seind die basen
4.p.1. AC, BD auch gleich / † wie auch die Triangel ABC, BCD, vnd die vbrigen winckel gleich den vbrigen je einer dem anderen / welchen gleiche seiten vnderzogen seyn / als ACB ist gleich CBD, vnd BC falt auff AC, BD, vnnd macht die entgegen gesetzten winckel ACB, CBD gleich / darumb ist AC pa-
Con. 27.p.1. rallelen mit BD, †.

XVI.

In den parallelogrammis seyn die seiten vñ winckel ein ander entgegen gleich / vñ der diameter schneidts in zwen gleiche theil (34.p.1.)



Im parallelogrammo ABDC, seyn die seiten vnd winckel ein ander entgegen gesetzt gleich / vñ der diameter BC schneidts in zwen gleiche theil.

Demonstration.

Es falt die lini BC auff zwo parallelen AB, CD, darum̃ sein die winckel ABC,
29.p.1. BCD ein ander gleich / † wie auch die winckel ACB, CBD seyn gleich / dann BC falt

auff

auff die parallelen AC, BD, vnd sein zwen Triangel ABC, BCD, welche haben zwen winckel ABC, BCA gleich zweyen winckeln BCD, CBD einer dem anderen/ vnd AB ist gleich CD, vnd CB ist gmein/ so seyn die zwo AB, BC gleich den zweyen BC, CD, vnd die winckel seyn bewisen gleich seyn / darumb seyn die basen AC, BD auch gleich/ † vnd der Triangel ABC gleich dem Triangel BCD, vnd der vbrig winckel A gleich dem vbrigen winckel D, welchen gleich Linien vnderzogen als die gmein BC. 2 p. 4.

XVII.

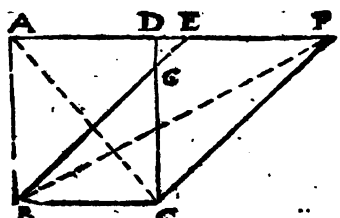
Alle parallelogrammen vnnd Triangel/ so auff gleichen Basen/ vnd zwüschen zwo parallelen gesetzt/ seyn ein ander gleich

(35. vnd 37 p 1.)

Es seyen erstlich die parallelogramen ABCD, EBCF auff die basen BC geschriben/ zwischen die parallelen AF, BC, so seyn gedachte parallelogramen gleich.

Demonstration.

AD ist gleich BC, vñ EF gleich BC, weil sie beide parellelogrammen seyn/ darumb ist AD auch gleich EF, setz DE gmein/ so ist die Obgsetzte gantz AE gleich der gantzen DF, vnd AB ist gleich DC, vnd seyn die zwo EA, AB gleich den zweyen FD, DC, vnnd der winckel D gleich dem winckel A, angesehen die parallelen AB, DC, deßwegen ist auch die basis EB gleich der basis FC, vnnd der Triangel FDC, ist gleich dem Triangel EAB, † darvon genommen der gmeine Triangel



2. p. 4.

DEG, restierend beide Trapezien ABGD, EGCF ein ander gleich/ setz den Triangel BGC gmein / so werden beide parallelogrammen ABCD, EBCF gleich/ † so auff der basen BC, vnnd zwüschen den parallelen AF, BC, so theilt AC, vnd BF, jedes parallelogramen in zwen gleiche Triangel/ † darumb ist der Triangel BAC die helffte deß parallelogramen BADC, vnnd der Triangel BCF die helffte 2. Axioma. Obstende.

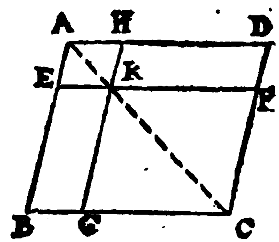
 deß

deß parallelogrammen B E F C, darumb seyn auch beyde Triangel
7. Axioma. B A C, B F C, ein andern gleich/† so auch auff der basen B C, vnnd zwüschen den parallelen A F B C, gesetzt seyn.

XVIII.

In den parallelogrammen seyn die Complement/oder erfüll parallelogrammen so vmb den diameter stehen ein ander gleich (43. p. 1.)

Demonstration.



DEr diameter A C, schneidt das gantze parallelogrammum A B C D, in zwen gleiche Triangel A B C, A C D, vnnd die parallelogrammen A E K H, K G C F, so vmb den diameter stehen/ schneidt der diameter A C, jedes auch in zwen gleiche Triangel/† deßwegen subtrahier die gleichen
16. p. d. Triangel A E K, A K H, vnnd die gleichen K G C, K C F, vom gantzen parallelogrammen A B C D, so bleibt die zwey Complement D K, vnd
3 Axiom. K B, so ein andern gleich/†.

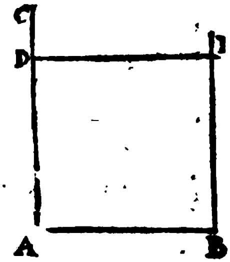
XVIIII.

Auff ein gebne grade Lini ein quadrat zeschreiben (46. p. 1.)

7. p. d. DIe geben Linien sey A B, darauff erheb ein perpendicular A C,† vnd mach A D, gleich der erst gsetzten A B, auß D, ziehe A B, pa-
p. d. rallel/vnd ein parallel auß B, gegen A D,† die schneiden ein ander in E, vnd machen das quadrat.

Demon-

Demonstration.

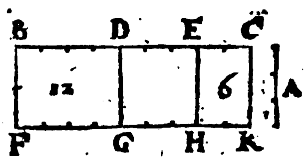


ABID, ist ein parallelogrammum / darumb seyn AB, DI, gleich / wie auch AD, BI, † vnd AD, ist gleich gnommen AB, deßwegen seyn alle vier seiten ein ander gleich / so ist das parallelogrammum auch gleich winckelet / angesehen das AD, auff zwo parallel linien felt als AB, DI, vnnd machs die winckel in A, vnd D, gleich zweyen rechten / aber A, ist ein rechter / darumb muß D, auch ein rechter sein / so seyn in allen parallelogrammen die winckel vnd seiten ein ander entgegen gesetzt gleich / † deßwegen seyn die vbrigen zwen winckel in B, vnd I, auch ein jeder ein rechter winckel / dann sie den rechten A, vnd D, entgegē gesetzt im parallelogrammū ABID, welches gleichseitig / vnd gleichwincklet / darumb ist es ein quadrat oder winckel rechte vierung †. 15.p.d 16.p.d. 32.def.d.

XX.

So zwo grade Linien seyn / deren die ein in etliche gleiche theil getheilt wird / so ist das rechtwincklet viereck begriffen von beyden Linien / gleich allen Rechtwinckleten vierecken begriffen von der vntheilten Linien vnnd jeden theil der theilten /

(1.p.2.)



Es seyen die zwo Linien A, vnnd BC, setz BC, sey getheilt in den puncten D, vnd E, vnnd setz die Linien A, auff BC, in den puncten B, zu rechten winckeln / † die reicht in F, darauß ziehe BC, ein parallel: weiter ziehe gegen BF, die parallelē auß D, E, C, als DG, EH, CH, so wird das viereck BK, gleich den dreyen BG, DH, EK. 7.p.d.

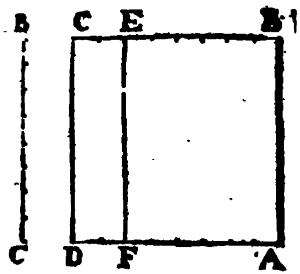
Demonstration.

Die drey rechtwinckleten viereck BG, DH, EK, welche begriffen von den stucken BD, DE, EC, der zertheilten linien BC, vnd die linien BF, (ist gleich der linien A) machen das rechtwincklete viereck Bk, welches begriffen von beyden graden linien BC, vñ BF, (so gleich der linien A) darumb ist die auffgab warhafft / als BC, sey 9. vnd A, sey 3. so ist jhre product Bk, 27. vnd BC, 9. ist getheilt in D, vnd E, ist BD, 4 vnd DE, 3. vnd EC, 2. die geben mit der linien A, so 3. den product BG, 12. vñ DH, 9. vnd EK 6. zesamen addiert gibt auch 27.

XXI.

Wann ein grade Linien wirdt geschnitten wie es sey / so seyn die rechtwinckleten viereck begriffen von der gantzen Linien vnd jedem theil / gleich dem quadrat der gantzen Linien (2.p.2.)

Die gantz Linien sey BC, darauff schreib ein quadrat ABCD. †
19.p.d. theil BC, wie es sey in E, darauß ziehe AB, oder CD, ein parallel EF, so ist das quadrat der gantzen Lini gleich beyden recht wincketen vierecke BF, ED.



Demonstration.

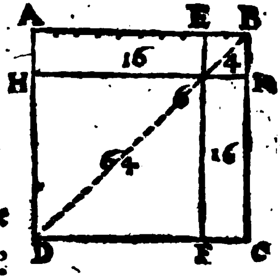
Das quadrat auff BC, wird erfüllt mit beyden recht wincketen vierecken BFED, als die Linien BC sey 8. der quadrat ist 64. so sey sie getheilt in E, ist BE 6. vnd EC 2. wird BF 48. vnd ED 16. gibt zesammen auch 64.

XXII.

Es werde ein grade Linien theilt wie sie wölle / so ist das quadrat der gantzen linien / gleich den beyden quadraten der theilen / vnd dem rechtwinckleten viereck / so zweymal begriffen / von den theilen (4.p.2.)

Schreib auff die Linien / so mit AB gezeichnet das quadrat ABCD, theil die Linien in E, darauß ziehe AD ein parallelen EF, † vnd

EF, vnd ziehe den diameter BD, schneid die parallel in G, dardurch ziehe AB, wider ein parallel HK, so ist das quadrat auff AE, mit dem quadrat auff BE, sampt dem Rechtwinckleten viereck begriffen von AE, EB zweymal / gleich dem quadrat vō der gantzen linien AB. 19.p.d. 13.p.d.



Demonstration.

KG, BE, KB, GE, HA, ist jede insonderheit gleich FC, vnd HG, DF, HD, GF, KC ist jede insonders gleich AE, folgt daß EK, vnd HF, quadrat sein / vnd die zwen quadrat so auff die zwen theil der linien gemacht / sampt den zwen Rechtwinckleten/vierecken mit den selben theilen begriffen sein/gleich dem quadrat der Linien AB, als ABCD/als wann AB, 10. ist ihr quadrat 100. vnd AB, ist getheilt in E, vnd AE, ist 8. vnnd EB, 2. so ist das quadrat auff AE, als HF, 64. vnd das quadrat auf EB, als EK, ist 4. vnd das viereck gmacht von AE, 8. in EB, 2. ist 16. Für AG, diß zweymal wegen deß vierecks GC, ist 32. die addiert zu 4. vnd 64. so kompt auch 100. wie das quadrat auff AB. 15.p.d.

Corollarium.

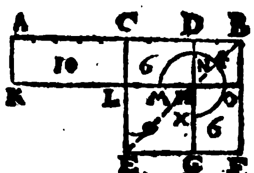
Auß obgesetzter proposition ist offenbar / daß in den quadraten/ die parallelogrammen so vmb den diameter stehen auch quadrat seyn.

X XIII.

Wann ein grade Linien in zwen gleiche/ vnd zwen vngleiche theil getheilt wird/ so ist das rechtwincklet viereck begriffen von den vngleichen theilen/ sampt dem quadrat zwischen den theilen/ gleich dem quadrat auff der halben linien/

(5.p.2.)

Die Linien sey AB, ist getheilt in gleiche theil in C, vnnd in vngleiche in D, schreib auff CB, das quadrat BCEF, ziehe den diameter BE, vnnd auß D, gegen BF, ein parallel DG, die schneid den diameter in H, dardurch 19.p.d.



ziehe AB, ein parallel OHK, auß A, gegen CE, ein parallel AK, so ist die Figur bereit.

Demonstration.

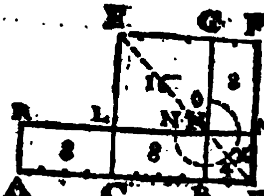
a.p.4. Die Complement CH, HF, seyn gleich/† setz OD, gemein/ so ist GB, gleich BL, oder LA, dann AC, vnd CB, seyn gleich/ setz gemein DL, so ist die gantz AH, gleich dem Gnomon MNX, aber AH, ist begriffen von AD, DB, dann DH, ist gleich DB, vnd FD, DL, ist der Gnomon MNX, welcher gleich ist DK, so begriffen von AD, DB, setz LG, gemein, so gleich dem quadrat auff CD, so wird der Gnomon sampt dem quadrat CD, gleich dem Rechtwinckleten viereck begriffen von AD, DB, vnd dem quadrat CD, aber der Gnomon MNK, vnd LG, seyn dem gantzen quadrat CEFB, gleich/welches gmacht ist auff CB, der halben linien: durch zalen/ ist die gantz linien AB, 10. wirdt in C, in gleiche theil theilt/ ist AC, 5. vnd in D, in vngleiche/ist AD, 8. vnd DB, 2. das theil zwischen den schnitten CD, ist 3. sein quadrat LG, ist 9. vnd das viereck AH, ist gleich dem Gnomon MNX, vnd ist begriffen von AD 8, in DB 2, gibt 16. das quadrat auff DC. ist 9. zu 16. gibt 25. so vil ist das quadrat auff der halben linien CB.

XXIIII.

Wañ ein grade Linien wird geschnit

ten mitten entzwey/ vnnd wird noch ein andere grade linien in grede daran gesetzt/ so ist das rechtwincklet viereck gemacht von der gantzen vnd angesetzten Linien/vnnd der angesetzten Linien vnd dem quadrat der halben Linien/eben so groß als das quadrat gemacht auff der halben vnd angesetzten als einer Linien/(6. p, 2.)

Die linien sey AB, so mitten entzwey geschnitten in C, vnnd sey daran in ein grade linien gesetzt BD, so ist das rechtwincklet viereck ADB, mit dem quadrat BC, gleich dem quadrat DC; schreib das quadrat DCEF, vnnd ziehe den diameter DE, ziehe auß A, vñ



E, zie

D, gegen DF, parallelen AK, BG, dise schneidt den diameter in H. dardurch ziehe AD, ein parallelen KHM, so ist die Figur verfertiget.

Demonstration.

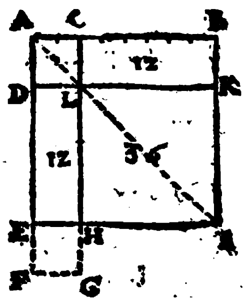
Die rechtwinckleten viereck AL, LB, seyn gleich/ angesehen die die gleichen AC, CB, vnnd CH ist gleich HF, † setz CM, gmein/so ist das rechtgwinckler viereck AM, gleich dem Gnomon NXO, vnnd AM, ist gmacht von ADB, dann DM, DB, seyn gleich/deßwegen ist der Gnomon NXO, gleich dem rechtwinckleten viereck ADB, setz gmein LG, quadrat auff der halben linie CB, so ist das rechtwinckler viereck ADB, mit dem quadrat auff CB, der halben linien/gleich dem Gnomon NXO, vnd dem quadrat auff CB, welcher Gnomon NXO, mit dem quadrat auff CB, das gantz quadrat auff CD, der halben vnnd angesetzten als einer linien machen: darumb ist das quadrat gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von der gantzen vnd angesetzten Linien/ vñ der angesetzt: das mag auch durch zahlen erwisen werden. 18.p.d.

XXV.

Wann ein grade Linien nach gfallen getheilt wird/so seyn die quadrat so gmacht von der gantzen Linien vñ dem einen theil/gleich dem rechtwinckleten viereck zweymahl/welches begriffen von der gantzen Linien vnd gedachtem theil/vnd dem quadrat deß andern theils/

(7.p.2.)

Die Lini sey AB, getheilt in C, so ist der quadrat der gantzen Linien AB, vnnd dem quadrat deß theils AC, gleich dem rechtwinckleten viereck so zweymal begriffen von BA, AC, als BD, DG, vnd der quadrat deß andern theils BC, vñ werd die Figur geschribẽ.



Demonstration.

Die rechtwinckleten viereck BL, LE, seyn gleich/† dieweil in jedem den qua- 18.p.d.

 drat

2. axiom. drat AC, so wird BD, welches begriffen von BA, AC, gleich DG, (dañ DF, ist gleich AB, vnd DL, gleich AC,) darzu der quadrat deß andern theils BC, als KH, diß alles wird gleich dem quadrat auff der gantzen linien AB, als BE, vnnd dem quadrat HF, (so gleich dem quadrat CD,) mag auch durch zahlen bewisen werden.

XXVI.

Die gleichen quantitetē oder vile gegen einer quantitet/haben ein proportion/ vnd hinwider dieselbige zu den gleichen haben auch gleiche proportion/

(7.p.5.)

DJe gleichen quantitetē seyen A, vnd B, die haben ein proportion zu C, vnd hinwider C, gegen A, vnd B.

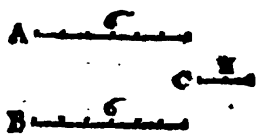
Demonstration.

A vnd B, sey jedes 6. vnd C ist 2. darumb

wie $\frac{A,}{6.}$ zu $\frac{C,}{2.}$ also $\frac{B,}{6.}$ zu $\frac{C,}{2.}$

vnd herwider

wie $\frac{C,}{2.}$ zu $\frac{A,}{6.}$ also $\frac{C,}{2.}$ zu $\frac{B,}{6.}$



Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wañ mehr quantitetē zu einer quantitet gleiche proportion haben/daß sie ein ander gleich seyn/dann weil A, vñ B zu C, ein proportion haben/so folgt daß A vnd B, gleich seyn.

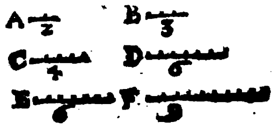
XXVII.

Wañ zwo oder mehr proportionen/ einer andern proportion gleich seyn/so seyn sie auch alle vnder ein andern gleich.

(11.p.5.)

Die proportion C zu D, vnd E, zu F, ist jede insonderheit gleich der proportion/ als A zu B, darumb ist auch C zu D, wie E zu F.

Demonstration.



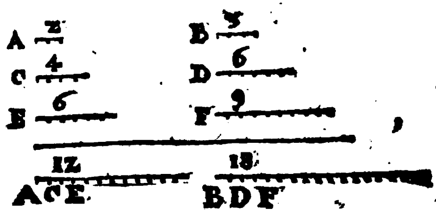
Wie C zu D, oder wie E zu F,
4. 6. 6. 9.
also A zu B,
2. 3.

Vnd ist in jeder das kleiner/ im grössern anderhalb mahl begriffen.

XXVIII.

Als vil quantiteten je eine gegen der anderen/ ein gleiche proportion haben/ wie sich nur jede vorgehende sich zu jrer folgenden helt: also helt sich das Collect aller vorgehenden/ zum Collect aller folgenden (12. p. 5.)

Demonstration.

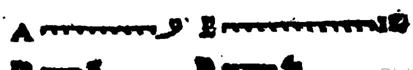


Wie A zu B, oder C zu D,
2. 3. 4. 6.
oder E zu F.
6. 9.

Also alle vorgehende ACE zu allen volgenden BDF.
12. 18.

XXIX.

Gleich wie die gantzen quantiteten zu einander proportioniert seyn/ also auch jre theil. (15. p. 5.)



Die gantzen seyn A, vnd B, vnnd jhrer theil m, vnd n, vnnd ist m in

A, so offt begriffen/ als n in B, darumb seyn die theil eben solcher proportion/ als jre gantze.

Demonstration.

Angesehen/ das so vil mahl m in A beschloß/ als n in B, darumb wie m zu n, also A. zu B, vnd herwider wie n zu m, also B zu A.

3. 4. 9. 12. 4. 3. 12. 9.

XXX.

Wañ vier quantitet proportionierte seyn/ also daß sich die erst helt gegen der andern/ wie die dritte gegen der vierten/ so ist die proportion der ersten auch gegen der dritten / wie die ander gegen der vierten/ vnd hinwidrumb verwechßlet

(16.p.5.)

Demonstration.

Wie sich helt A, zu B, also C zu D, darumb hat A eben die proportion zu C, als B zu D, vnd hinwider verwechßlet.

Wie A zu B, also C zu D. vñ wie A zu C.

12. 20. 6. 10. 12. 6.

also B, zu D, verwechßlet.

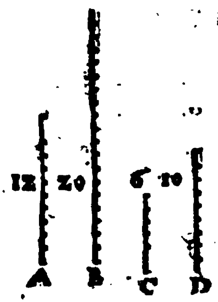
20 10.

Wie D, zu C, also B zu A, vñ wie D zu B.

10. 6. 20. 12. 10. 20.

also C, zu A.

6. 12.



Angesehen das A zu B, wie C zu D, vnd die vorgehenden A vnd C gleich seyn/ müssen die volgenden B vnd D, auch gleich seyn / wo sie aber grösser grössere/ oder kleiner kleinere / darauß klarlich zu sehen/
4. def. wie offt die vorgehenden in den volgendē begriffen seyn/ † als C ist zweymal von A begriffen / darumb ist D auch zweymal von B begriffen.

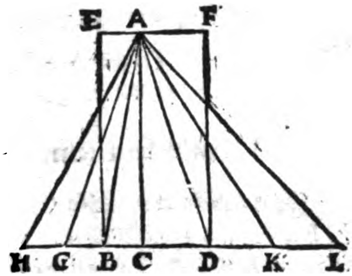
Die

XXXI.

Die Triangel vnd parallelogrammen/so ein höhe haben/seyn gegen einander wie jre basen. (1.p.6.)

Es seyen die Triangel ABC, ACD, vnd die parallelogrammen EC, CF, die haben ein höhe/ namlich das perpendicular von A, auff die basen BD, darumb wie die basen CB, zu der basen CD, also der Triangel ABC, zum Triangel ACD, vnd wie BC, zu CD, also auch deß parallelogrammen EC, zum parallelogrammo CF.

Demonstration.



Verlengt BD auff jeder seite in die pūcta H, vnd L, darauff setz die basē BC, etlich mal alhier in G vnd H, vnd die basen CD, auch so offt in K vnd L, ziehe AG, AH, AK, AL, vnd weil die basen CB, BG, GH, ein ander gleich/ so seyn auch die Triangel AHG, AGB, ABC ein ander gleich/ † vnd so offt die basen HC begreifft die basen BC, so offt begreifft der Triangel AHC den Triangel ABC, vnd so offt die basen LC begreifft die basen CD, so offt begreifft der Triangel ACL, den Triangel ACD, vnd wann die basen CH, gleich der basen CL, so ist auch der Triangel ACH, gleich dem Triangel ACL, so aber die basen grösser/ so seyn auch die Triangel grösser/ so aber kleiner kleiner. 17.p.1.

Vnd es seyn vier quantitetē die zwo basen BC, CD, vnnd zwen Triangel ABC, ACD, vnd seind genommen gleiche multiplici der basē BC, vnd dem Triangel ABC, als die basen HC, vnd der Triangel AHC, vnd die basen CD, vnd dem Triangel ADC, ander gleiche multiplici/ als die basen CL, vnd der Triangel ALC, vnd ist bewisen wann die basen HC, vbertriffts die basen CL/ so vbertrifft auch der Triangel AHC, den Triangel ALC, so gleich gleich/ so kleiner kleiner/ † der wegen wie die basen BC, zu DC, al- 44 def.

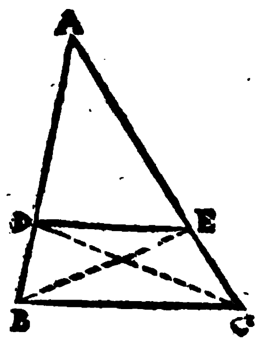
so der.

so der Triangel ABC zu ACD, vnd das parallelogrammum EC, ist dopplet deß Triangels ABC, vnd das parallelogrammum FC dopplet deß Triangels ACD, † vnd die theil der quantitet/so einerley
17. p. d. multipliciert/haben einerley proportion gegen einander, † als wie der
29. p. d. Triangel ABC zum Triangel ACD, also das parallelogrammum EC, parallelogrammum CF, vnd ist bewisen wie die basen BC zu CD, also die Triangel ABC, ACD zu einander / vnd also auch die parallelogrammum EC, CF, laut vnsers vorhabens.

XXXII.

Wañ in den Triangel ein grade vnd parallelen einer seiten zogen wird / so schneidts die seiten deß Triangels proportioniert / vnd die schneiden ist mit einer seiten parallel (2. p. 6.

Ziehe DE, parallel mit der seiten BC, die schneidt die seiten AB, AC proportioniert.



Demonstration.

Wie BD zu DA, also CE zu EA, ziehe BE, CD, so werden die Triangel BDE, CDE gleich/ † dann sie zwischen
17. p. d. parallelen DE, BC, vnd haben ein gmeinebasen DE, vnd der Triangel DAE ist beyden gmein/vnnd gleiche quantitet gegen einer quantitet/haben ein proportion † darumb wie die Triangel BED zu
26. p. d. DEA, also CDE zu EDA, wie aber BED zu DEA, also
Obstehende die basen BD zu DA, † dann die Triangel ein höhe haben/gleicher vrsach wie der Triangel CDE, zum Triangel EDA, also die
27. p. d. basen CE, zur basen EA, darum wie BD zu DA, also CE zu EA, †

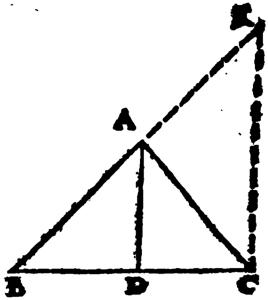
Wann nur gedachter massen / zwo seiten eines Triangels proportioniert geschnitten seind/wie BD zu DA, also CE zu EA, so ist DE mit BC parallelen / dañ wie die basen / also auch die Triangel:
Obstehende weil die Triangel ein höhe habẽ/ † vñ weil beide triãgel BDE, CDE
Cor. 26. d. d gegẽ ADE ein proportion habẽ / so muß folgen daß sie gleich seyen, † vnd weil sie gleich vñ auf einer basen DE stehn/so müssen sie zwischẽ
17. p. d. zweyen parallel linien stehn/ † deßwegen ist DE parallel mit BC.

So in

XXXIII.

So in einem Triangel ein winckel in mitten entzwey geschnitten wird/ vnd die Lini/ so in schneidt/ auch die basen schneidt/ so haben die theil der basis eben die proportion/ als die zwo andern seiten deß Triangels/ & contra (3.p.6.)

IM Triangel ABC schneidt AD de winckel BAC in zwen gleiche theil/ vnd schneide die basis BC in D, darumb wie BA zu AC, also BD zu DC.

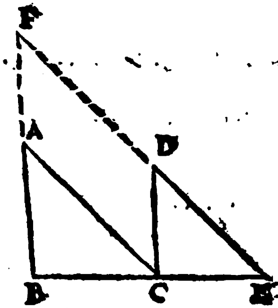


Demonstration.

Ziehe AD auß C ein parallel Lini CE, verleng BA in E, so werden die winckel ACE, CAD gleich/ dann die grade AC, falt auff zwen parallelen
AD, EC, † aber der winckel CAD ist 11.p.d.
die helffte von BAC, darumb seyn die winckel BAD, ACE, auch
gleich/ vnd die grade AE, falt auff die parallelen AD, EC, darumb
seyn die winckel BAD, AEC, auch gleich/ † nun ist der winckel BAD 11.p.d.
einem vnd dem anderen winckel ACE, AEC gleich/ darumb seyn
sie auch ein ander gleich/ vnd die seiten AE, gleich der seiten AC, † Cor. 3.p.d.
vnd AD ist parallelen CE im Triangel BCE, darumb wie BD zu
DC, also BA zu AE, (so gleich AC) hinwider wie BD zu DC, also
BA zu AE, ist AD, mit EC, parallelen/ † vnd wie BA zu AE, also Obstehende
BA zu AC, darumb ist AC, AE gleich/ wie auch die winckel darauff
sie stehen/ † als AEC, ACE, aber AEC, ist gleich BAD, derwegen 3.p.d.
muß ACE, CAD, auch gleich seyn/ weil AC auff die parallelen linien AD, EC falt/ der vrsach werden BAD, DAC auch gleich/ vnd ist der winckel BAC, im mitten entzwey geschnitten von der linië AD.

XXXIIII.

Gleichwinckelete Triangel/ haben die seiten vmb die gleichen winckel proportioniert/ vnd gleicher art seyn die seiten so gleichen winckeln vnderzogen seyn/ (4.p.6.)



Es seyn zwen Triangel ABC, DCE, die haben gleiche winckel als ABC, gleich DCE, vnnd BCA gleich CED, vnd CAB gleich EDC, so seyn jhre seiten proportioniert/ vnnd gleiche art haben die so gleichen wincklen vnderzogen.

Demonstration.

Setz beyde Triangel in einem puncten als in C zesamen/ das BC, CE, ein grade linien mache nun seyn die winckel ABC, ACB kleiner dann zwen rechte/ darumb seyn ABC, DEC auch kleiner dann zwen rechte/
81.p.d. (weil ACB, DEC, gleich seyn/ †) darumb lauffen BA, ED so sie
10. axiom. verlengt zesammen im puncto F, † vnnd die winckel ABC, DCE,
Cor. 11 p.d. seyn gleich/ darumb ist DC parallel mit BF, † gleicher vrsach ist AC vnd FE, parallelen/ dann die winckel ACB, DEC, seyn gleich / vnd FA, CD, ist ein parallelogrammum.

Im Triangel FBE, ist der seiten FE, die parallelen AC gezogen/
51.p.d. darumb wie BA zu AF, also BC zu CE, †.

Aber AF ist gleich CD, angesehē das parallelogrammum AFDC,
16.p.d. † vnd AC gleich FD, darumb
26.p.d. wie BA zu CD, also BC zu CE, † verkehrt
wie AB zu BC, also DC zu CE, vnd CD ist parallel mit BF, darumb
wie BC, zu CE, also FD zu DE, Aber DF, AC seyn gleich / darumb
wie BC zu CE, also AC zu ED, verkehrt
wie BC zu CA, also CE zu ED.
Vnd ist bewisen das
wie AB zu BC, also DC zu CE, vnd
Wie BC zu CA, also CE zu ED, so ist durch die gleich proportion wie BA zu AC, also CD, zu DE, vnd seyn die seiten der gleich winckleten Triangel so vmb die gleichen winckel stehn proportioniert/ vnd gleiche art seyn die seiten/ welche den gleichen wincklen seyn vnderzogen.

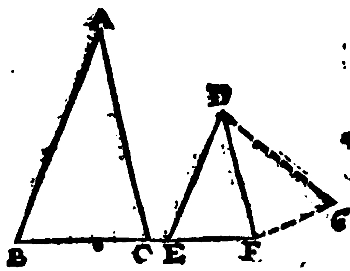
So zwen

XXXV.

So zwen Triangel haben ein winckel/gleich einem winckel/vnd vmb die gleichen winckel die seiten proportioniert/so seyn gedacht Triangel gleich winckler/vnd haben die winckel gleich/welchen die gleichen seiten vnderzogen seyn/

(6.p.6.)

Die Triangel ABC, DEF, habẽ die winckel BAC, EDF gleich/ vmb dise winckel seyn die seiten proportioniert/als wie BA zu AC, also ED zu DF, so seyn beyde Triangel ABC, DEF, gleich winckler/als ABC gleich DEF, vnd ACB gleich DFE.



Demonstration.

Setz auff DF, in die puncten D vnnd F, die winckel FDG gleich BAC, welcher gleich ist EDF, vnnd dem winckel DFG gleich ACB/† so wird der vbrige G gleich B, vnd der Triangel DGF, gleich winckler dem Triangel 12.p.d.
ABC, deßwegen wie BA zu AC, also GD zu DF, setz auch wie BA zu
AC, also ED zu DF, † darumb wie ED zu DF, also GD zu DF, † Obstehende
vnd ED ist gleich DG vnd DF ist gmein/vnnd die zwo ED, DF seyn 27.p.d.
gleich den zweyen GD, DF, vnd die winckel EDF, GDF, seyn gleich/ vnd die basen EF, FG seyn auch gleich/auch ein Triangel dem andern/vñ die andern winckel gleich dem andern/je einer dem andern/ denen so vnderzogen gleiche seiten/derwegen seyn gleich die winckel DFG, DFE, vnd G gleich E, aber DFG, ist gleich ACB, darumb ist ACB auch gleich DFE, vnd BAC, EDF seyn gleich gesetzt/so bleiben B vnd E auch gleich/vnd die Triangel ABC, DEF, gleich winckler.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wann zweyer Trianglen seiten proportioniert seyn/so seyn sie auch gleich winckler.

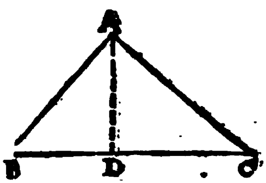
XXXVI.

So auß dem rechten winckel eines rechtwinckleten Triangels / ein perpendicular auff die Basis zogen wird/ so seyn die Triangel so darumb stehen zum gantzen Triangel/ vnd sie gegen ein ander/ gleichförmig/ (8.p.6.)

Im Triangel ABC, ist auß dem rechten winckel BAC, auff die basen BC das perpendicular AD gezogen/ vnd seyn die Triangel ABD, ADC vnd der gantz ABC ein andern gleichförmig.

Demonstratiou.

Die winckel BAC, ADC, ADB seyn gleich / weil sie alle rechte winckel seyn/ vnd der winckel B, ist beyden Trianglen ABC, ABD, gmein/ vnd bleibt der vbrige C, gleich dem vbrigen BAD / darumb seyn beyde Triangel gleichwincklet/ vñ jhre seiten proportioniert / als wie BC zu BA/ (so jede einem rechten winckel vnderzogen) also AB, zu BD, welche auch gleichen wincklen vnderzogen als C vnd BAD, vnnd also auch AC, zu AD, so beyde dem gemeinen winckel B, vnderzogẽ seyn/ vñ weil dise beyde Triangel gleich wincklet/ vnd die seiten vmb die gleichen winckel



47.def. proportioniert/ so folgt daß sie gleichförmig seyn/ † So ist bewisen/ daß die winckel BAD, vnd C gleich seyn/ vnd die in D sein rechte winckel/ so wird der vbrig B, gleich dem vbrigen DAC, darumb seyn die Triangel ABD, ACD gleich wincklet/ vñ jhre seiten proportioniert/
34.p.d. † welche vmb die gleichen winckel/ darumb wie BD zu DA, (so gleichen wincklen vnderzogen als BAD, ACD) also AD zu DC, (so auch gleichen wincklen vnderzogen) als B vnnd DAC, oder BA zu AC, (so jede einem rechten winckel vnderzogen) als ADB, vnd ADC, vnd seyn beyde Triangel ABC, ADC, gleichförmig/ wie auch der gantz ABC.

Corol-

1. Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann auß dem rechten winckel eines recht-winckleten Triangels auff die basis ein perpendicular gezogē wird / so ist das-selbig in mittler proportion zwischen den theilen der basis / weiter ein seiten so gegen jedem theil der basen / ist in mittler proportion zwischen der basen vnd gedachtem theil / als AD, steht in mittler proportion zwischen BD, DC, vnd die seiten AC, in mittler proportion zwischē BC, DC, vnd AB in mittler proportion zwischē CB, DB.

2. Corollarium.

Hierauß ist auch offenbar / so mehr rechtlinische Figuren gleichförmig gegen einer / so seyn sie auch gegen ein ander gleichförmig.

XXX.

Gleiche parallelogramã / so da haben einē winckel gleich einem winckel / so seyn die seiten vmb die gleichen winckel widersins proportioniert / vnd so sie gleiche winckel haben vnd widersins proportioniert seyn / so seind sie ein ander gleich /

(14. p. 6.

Es seyen gleiche parallelogrammã BI, IL, vnd haben die winckel CIH, KIG gleich / so seyn die seiten widersins proportioniert / wie CI zu IG, also KI, zu IH.

Demonstration.

Setz in ein grade Linien zesamen HI, IK, so wird CI, IG auch ein grade Linien / dann die winckel CIH, KIG sein gleich / vnnd HIG, CIK, sein auch gleich / † der vrsach wird CG vnd KH, jedes ein grade Linien geben : verleng LG, BH, die lauffen zesammen in A, vñ machen ein parallelogrammum HG, so steht das parallelogramũm LI zum parallelogramõ GH, wie KI, zu IH, † weiter wie die parallelogramã IB zu IA, also CI, zu IG, beyde parallelogramã BI, IL, seyn gleich / darumb haben sie ein proportion zu HG, † eben die selb proportion haben CI zu IG, oder KI

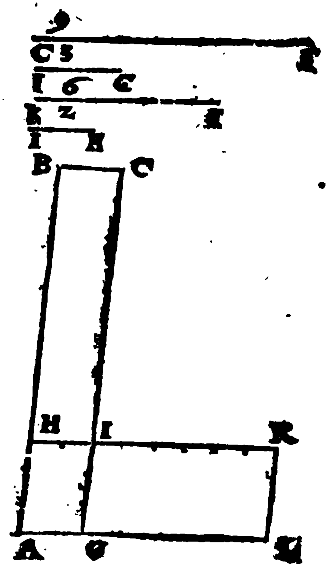
10. p. d.

31. p. d.

26. p. d.

 zu IH,

zu I H, darumb die seiten der gleichen parallelogramma B I, I L, so vmb die gleichen winckel seyn / die seind widerseits geproportioniert / vnnd so sie widerseits proportioniert seind vnnd die seiten vmb gleiche winckel stehen / so seind die parallelogramma gleich / wie C I zu I G, also K I zu I H, vnd wie C I zu I G, also die parallelogram B I zu I A, vnnd wie K I zu I H, also die parallelogramma L I zu I A, vnd wie B I zu I A, also L I zu I A, vnnd ist das parallelogrammum B I gleich dem parallelogrammo I L, welches zu beweisen
47.p.d. sen war.



XXXVIII.

Gleiche Triangel / so da haben einem winckel gleich einem winckel sein jre seiten / so den gleichen winckel begreifft widerseits proportioniert / vnd so sie widerseits proportioniert / vnd ein gleichen winckel zu einem winckel haben seind sie gleich. (15.p.6.)

Setz die winckel in einem puncto zesammen / wie in der vorgehenden / das C A mit A D ein grade linien macht / so wird E A mit A B auch ein grade linien machen / vnnd die winckel D A E, B A C seind gleich / vnd die seiten darumb seind widerseits proportioniert.

Demonstration.

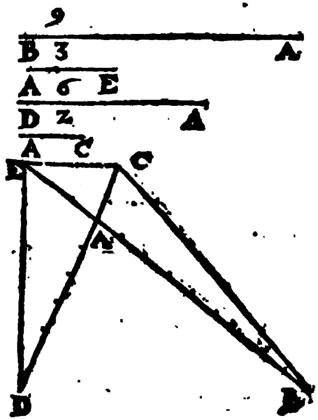
Ziehe E C, so ist der Triangel A C E, beiden Triangelen A B C,

ADE

ADE gmein/darumb wie die Triangel ABC zu ACE, also BA zu AE, † vñ wie die Triangel ADE zu ACE, also DA zu AC, vnnd wie BA zu AE, also DA, zu AC, vnd zwo quantiteten haben zu einer ein proportion / als die zwen Triangel ABC, ADE, zum Triangel ACE, darumb seyn sie gleich/ † der Triangel ABC, gleich dem Triangel ADE.

11. p. 6.

Cor. 26. p. 6



XXXIX.

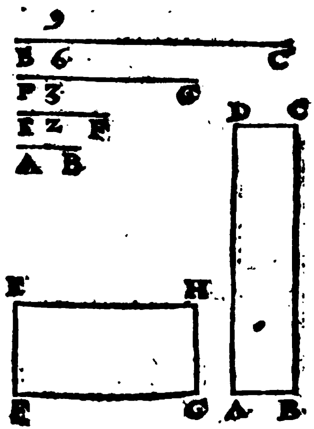
Wann vier gradelinien proportioniert seyn/ wie die erst zur andern / also die dritte zur vierten / so seyn die rechtwinckleten viereck so gmacht von beyden enden/vnd beyden mitlen gleich/vnd herwider (16 p. 6.)

DJe Linien seyen AB zwey/ EF drey/ FG sechs/ BC neunne/ so ist das rechtwincklet viereck von den mitlen EF, FG, welches ist EFGH, gleich dem von den enden AB, BC, als ABCD.

Demonstration.

Mach auß beyden enden/ vnnd beyden mitlen / die recht winckleten viereck / wird jedes achtzehen/ vnd wie AB zu EF, also FG zu BC, vñ

2 3 6 9



wie

wie AB zu FG, also EF zu BC,

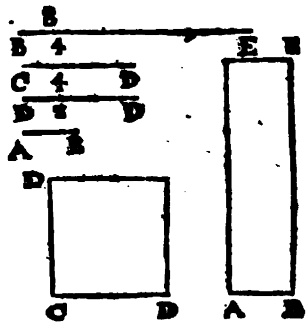
2 6 3 9

Vnnd seyn die seiten der viereck vmb die gleichen winckel ver-
37.p.d. kehrt proportioniert/ darumb seyn sie gleich/ † weil sie aber gleich/ seyn die seiten verkehrt proportioniert / so vmb die gleichen winckel stehn/ vnd die vier Linien AB zu EF, vnnd FG zu BC seyn proportioniert.

XL.

So drey grade Linien proportioniert seyn/ wie die erst zur andern/ also die ander zur dritten/ so ist das recht winckel viereck der enden/ gleich dem quadrat der mitlen/ vnd wann sie gedachter masen gleich/ so seyn die drey linien proportioniert (17.p.6.)

Es seyen die drey Linien AB, zwey/ CD vier/ vnd BE acht / so ist das rechtwinckler viereck ABE der enden AB, BE, gleich dem quadrat DCD der mitlen DC.



Demonstration.

Die beweisung ist aller dings der vorigen gleich/ allein mit disem vnderschied/ das allhier drey proportionierte Linien vorgeben / in welchem fahl die mittel zwey mahl wirt genommen (darauß dann ein quadrat entstehet) so falt es in die vorige auffgab/ darinn vier proportionierte Linien erforderet werden: werden also die zwo mittlē gleich seyen/ deßwegen

wie AB zu CD, also CD zu BE,

2. 4. 4. 8.

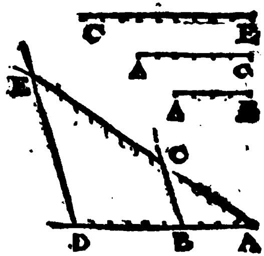
Seyn die recht winckleten viereck der enden 16 wie auch das mitel/ vnd seyn gleich/ vnd weil sie gesagter masen gleich / seyn die

seiten

seiten verkehrt proportioniert so vmb die gleichen winckel stehn/vnd die drey linien seyn proportioniert / als wie AB zu CD, also CD zu BE, †. Distinctio

XLI.

Zu zwo gebnen geraden Linien/die dritte so gegen jhnen proportioniert zefinden/(11.p.6.)



Die Linien seyen AB, AC, die setz in ein winckel zesamen als in A, verleng AB, AC in D, vnnd E, setz BD gleich AC, ziehe BC, derselben auß D, ein parallel linien DE, schneid AE in E, ist EC die begert.

Demonstration.

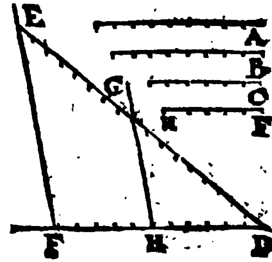
Im Triangel ADE, ist der seiten DE ein parallelen BC, darumb wie AB zu BD, also AC zu CE, † 2.p.6. vnd BD ist gleich AC, darumb wie BA zu AC, also AC zu CE, 4. 6. 6. 9. vnd seyn die drey AB, AC, CE proportioniert.

XLII.

Gegen dreyen graden Linien die vierdte gegen jhnen proportioniert zefinden/(12. p. 6.)

Es seyn die Linien A, B, C, setz sie in einen winckel zesammen in D, mach DG gleich A, vnd GE gleich B, vnd DH gleich C, ziehe GH, der selben ziehe auß E, ein parallelen EF, die schneide die verlengt DH in F, vnd ist HF die vierte proportionierte.

Demonstration.



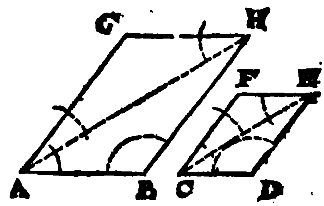
32.p.d. Im Triangel DEF ist der seitẽ EF, die parallelen GH gezogen/ † darumb wie DG zu GE, also DH zu HF, vnnd DG ist gleich A, vnd GE gleich B, vnnd DH gleich C darumb
wie A zu B, also C zu HF,

9 8 6 $5\frac{1}{3}$

vnd seyn die vier Linien proportioniert/wie A zu B, also C zu HF.

XLIII.

Auff ein gebne grade Linien/ ein rechtlinische Figur zeschreiben/gleichförmig vnd gleichförmig gestelt einer gebnen rechtlinischen Figur/(18. p. 6.)



Die Linien sey AB, die Figur sey DF, ziehe CE vnd schreib auff AB, ein winckel ABH gleich dem winckel D, vnnd BAH gleich dem winckel DCE, † so ist der vbrig AHB gleich dem vbrigẽ CED.
12. p. d. so seyn beyde Triangel ABH, CDE gleichwinckler/vnnd die seiten seyn proportioniert/deß gleichẽ auch die beyde Triangel AGH, CFE.

Demonstration.

Weil die Triangel gleichwinckler/ so seyn jhre seiten proportio-
34.p.d. niert/† wie CE zu AH, also ED zu HB, vnd DC zu BA.

Weiter schreib auff die grad Linien AH, den Triangel AGH, gleich winckler dem Triangel CFE, so seyn die seiten auch proportioniert/wie CE zu AH, also EF zu HG, vnd FC zu GA.

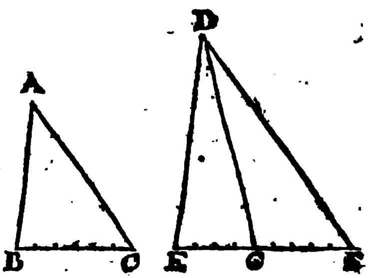
Vnd der winckel BAH ist gleich gemacht dem winckel DCE, vnd der

der winckel GAH, gleich dem winckel FCE, darauß folgt daß der gãtze winckel GAB gleich sey dem gantzẽ winckel FCD: gleicher vrsach ist der gantz GHB gleich dem gantzen FED, vnd G gleich F, vnnd B gleich D, je einer dem andern / darumb seyn beyde Figuren gleichwinckflet/vnd ihre seiten proportioniert/vnnd die Figuren gleichförmig/† vnd seyn gleichförmig gestelt. 47.def.d.

XLIIII.

Der gleichförmigen Triangel proportion/ist dopplet gegen der proportion/ in proportionierten seiten/ (19.p.6.)

Es seyn zwen gleichförmig Triangel ABC, DEF, vnd der winckel B ist gleich dem winckel E, vnd wie AB zu BC, also DE zu EF, vnd die seiten BC, ist mit der seiten EF einer art/ vnnd der Triangel DEF, hat dopplete proportion/gegen dem Triangel ABC, als da hat EF zu BC.



Demonstration.

Nimb gegen EF vnd BC, die dritte proportionierte EG,† daß sie sich halte/wie EF zu BC, also BC zu EG, ziehe DG, vnd steht wie DE, zu EF, also AB, zu BC, verkehrt wie DE zu AB, also EF zu BC, aber wie EF zu BC, also BC zu EG, deßhalben wie DE zu AB, also BC zu EG,† vnd die seiten der Triangel ABC, DEG, so vmb die gleichen winckel seyn verkehrt geproportioniert/† deßwegen seyn die Triangel ABC, DEG ein ander gleich/vnd wie EF zu BC, also BC zu EG, vnd so drey linien proportioniert seyn/so hat die erst zur dritten dopplete proportion/als sie hat gegen der andern / † als EF zu EG, hat dopplete proportion/als EF hat zu BC, aber wie EF zu EG, also der Triangel DEF zum Triangel DEG, † deßwegen hat der Triangel DEF dopplete proportion zum Triangel DEG, als da hat 41.p.d. 27.p.d. 38.p.d. 46.def.d. 31.p.d.

 EF zu

EF zu BC, vnd die Triangel DEG, ABC seyn gleich / darumb hat der Triangel DEF, dopplete proportion gegen dem Triangel ABC, als da hat EF zu BC.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/so drey Linien proportioniert seyn / wie die erst zur dritten/also ist ein Triangel gmacht von der ersten zum Triangel gemacht von der andern/wann sie gleichförmig/vnd gleichförmig geschriben seyn/dann es ist bewisen wie FE zu EG, also der Triangel DEF zum Triangel DEG, oder dem Triangel ABC.

XLV.

Gleichförmig rechtlinische Figuren werden theilt in gleichförmig vnd gleiche zahl Triangel/vnd einer Natur zu allen/so hat ein Figur zur andern proportion doppler/als da haben die gegen ein ander proportionierten seiten/

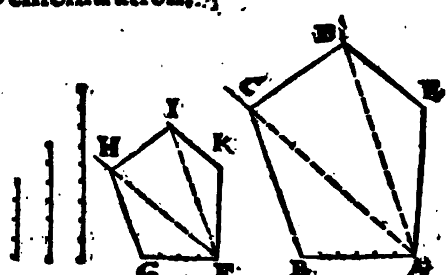
(20. p. 4.)

ES seyn die zwo rechtlinischen Figuren ABCDE, FGHIK, so eine der andern gleichförmig/die werden auß A vnd F in gleichförmige Triangel getheilt/mit den linien AC, AD, vnd FH, FI, in die Triangel ABC, ACD, ADE, vnd FGH, FHI, FIK, dise haben der erste einer Figur zum ersten der andren Figur/also auch die volgenden der ersten Figur zum volgenden der andren Figur / gleiche proportion/als doppler jhrer proportioniert seiten.

Demonstration.

Wie die seiten ED zu EA, also KI zu KF, vnd dise begreiffen gleiche winckel E vnnd K, darumb seyn die Triangel ADE, FIK, gleichwinckler / † vnnd weil sie gleich winckler / darumb seyn sie gleichför-

35. p. d.



mig/

mig/† vnd der winckel EDA ist gleich dem winckel KIF, vnnd der gantz winckel EDC ist gleich dem gantzen winckel KIH, durch die gleichförmigkeit der Figuren/vnd der vbrig ADC gleich dem vbrigen FIH, vnd durch die gleichförmigkeit der Triangel AED, FKI, ist wie AD zu DE, also FI zu IK, vnd durch die gleichförmigkeit der Figuren ist wie ED zu DC, also KI zu IH, vnd durch gleiche proportion wie AD zu DC, also FI zu IH. 47.def.

Vnnd vmb die gleichen winckel ADC, FIH seyn die seiten proportioniert/darumb seyn die Triangel ADC, FIH gleichwincklet/† vnd gleichförmig. Gleicher gstalt wird bewisen daß die Triangel ABC, FHG, gleichwincklet seyn/darumb seyn auch jhre seiten proportioniert/darauß dann erfolgt daß die gleichförmige Figur ABCDE, FGHIK, in gleichförmigen Triangel getheilt seyn/vñ in gleicher zahl/vnd von einer Natur oder art zu allen/dann wie der Triangel AED, zu der gantzen Figur/das ist/zu allen Trianglen AED, ADC ACB, also der Triangel FKI, zu der gantzen Figur oder allen Trianglen FKI, FIH, FHG, vñ seyn die vorgehenden Triangel proportioniert/zu den folgenden/† vnd die rechtlinisch Figur ABCDE, gegen der rechtlinischen Figur FGHIK, hat dopplete proportion/ also da hat ein seiten von einer Natur oder art/zu einer seiten derselben art/ als ED zu KI, angesehẽ daß die Triangel ADE, FIK, gleichförmig/ deßwegen haben sie gegen ein ander zwey mahl so ein grosse proportion/als jhre proportionierte seiten. So ist auch jetwedere gleichförmige Figur/in gleichförmige Triangel vnnd gleicher zahl vertheilt/ die alle der einen Figur/gegen allen der anderen Figur haben dopplete proportion / als die perportionierten seiten gegen ein ander/ darumb ist die proportion der gantzen Figur ABCDE/in doppleter proportion zu der gantzen Figur FGHIK, als die proportionierte seiten/so gegen ein ander in gleicher proportion stehen/als ED zu KI. 35.p.d. 28.p.d.

1. Corollarium.

Hierauß ist in gmein offenbar/daß die gleichförmigen rechtlinischen Figuren gegen ein ander seyen in doppleter proportion/d ssen so haben die Respondierẽde seiten. Dann so man zu zweyen linien die dritte proportioniert nimpt: als die erst sey 9. die ander 6 die dritt wird funden 4. so hat 9. zu 4 dopplete proportion als 9. zu 6. vnd die Figur auff der ersten so 9. hatt dopplete proportion zu der Figur auff der andern so 6. es sey gleich ein vier/fünff/sechs oder mehreckete Figur/so sie gleich vnd gleichförmig geschribẽ seyn/wie im Triangel auch bewisen ist/ꝛc.

2. Corollarium.

Ist auch in gmein offenbar/wann drey grade Linien proportioniert seyn/als wie die erst zur dritten/also ist die Figur der ersten zur Figur der andren/so sie gleichförmig vnnd gleichförmig geschriben seyn/dann so auff die erst so 9. ein quadrat mit rechten winckten geschriben were/wurde das selbe 81. seyn/vnnd eines auff der andern welche 6. wurd 36. seyn/darumb wie 81. zu 36. also 9. zu 4.

XLVI.

Wann vier Linien proportioniert seyn/so seyn gleichförmig vnd gleichförmig geschrib n Figuren auff den selben auch proportioniert: vnd so die gleichförmigen Figuren proportioniert/so seynd auch die Linien darauff sie gmacht geproportioniert/(22. p. 6.)

Demonstration.

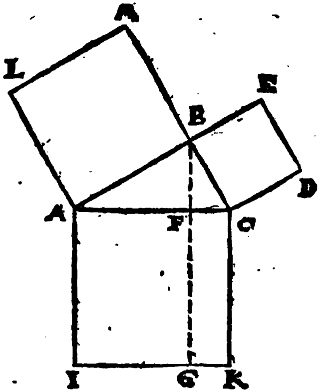
Obstehende — Weil nur erwisen/† daß die proportion der gleichförmigen Figuren ist dopplet/gegen der proportion jhrer proportionierten seiten/so folgt daß die gleichförmigen Figuren auff die proportionierte Linien/gleichförmig geschriben auch proportioniert seyen.

XLVII.

In den rechtwinckleten Trianglen/seynd die Figuren auff den seiten so dem rechten winckel vnderzogen/so groß als beyde Figuren auff den seiten so den rechten winckel beschliessen/wann sie alle gleichförmig/vnd gleichförmig geschriben werden/(47. p. 1. vnnd 31. p. 6.)

Es sey der Triangel ABC, mit dem rechten winckel ABC, welcher von den graden Linien AB, BC, beschlossen wird/vnd AC, ist dem ist dem selben vnderzogen/so auff jede ein gleichförmige rechtlinische Figur geschriben wird/so ist die auff AC, so groß als die auff AB, BC beyde zesammen/es seyen gleich gleichförmig Triangel/quadrat/oder gleichförmige vier/fünff/vnd mehr ecketen Figuren.

Demonstration.



Schreib auff jede ein quadrat/ auff AC, das quadrat ACKI, auff AB, das quadrat ABML, auff BC das quadrat ACDE, † auß dem rechten winckel ABC, ziehe auff AC ein perpendicular BF, † verlengt in G, die theilt das quadrat ACKI in zwen recht wincklete viereck AG, welches gleich dem quadrat ABML, vnd GC so gleich dem quadrat BCDE, dañ es seyn drey proportionierte Linien als AI (so gleich ist AC) AB vnd AF, † vnd wann drey Linien seyn proportioniert/so ist das quadrat der mittlen gleich dem rechtwinckleten vierecken der enden/ † derwegen ist das quadrat auff AB der mittlen/gleich dem rechtwincklete viereck der endẽ IA, (so gleich AC) vnd AF, dann beyde Triangel ABC, AFB, seyn gleichwincklet/ dann A, ist beyden gmein/ so ist ABC, ein rechter winckel/wie auch AFB, so bleiben die vbrigen ACB, ABF auch gleich/darumb wie CA, (welche gleich ist AI) zu AB, also AB zu AF/ † gleicher vrsach ist wie AC (so gleich ist CK) zu CB, also BC zu CF, vnd seyn wider drey proportionierte/darumb ist das quadrat auff der mittlen BC, gleich dem rechtwinckleten viereck der enden KC, vnd CF, † dañ die Triangel ABC, BFC, seyn auch gleich wincklet/

19.p.d.

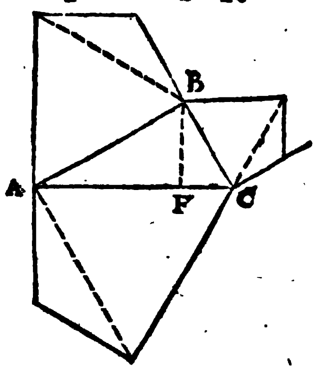
8.p.d.

36 p.3.

40.p.d.

34.p.3.

40.p.d.



ange.

angesehen den gemeinen C, vnd die rechten CBA, BFC, seyn die vbrigen auch gleich/vnd weil das quadrat ABML gleich ist dem rechtwinckleten viereck AFGI, vnd das quadrat BCDE gleich dem rechtwinckleten viereck CBGK, so muß folgen daß beyde quadrat AB ML, BCDE zesammen (so auff den Linien so den rechten winckel beschliessen) gleich seyen dem quadrat ACKI, (so auff der linien so dem rechten winckel vnderzogen ist.)

Ein gleiche meinung hats mit allen gleichförmigen vnnd gleich geschribnen Figuren, dann die gleichförmigen Figuren seyn in doppleter proportion/jhrer proportionierte seite/als die Figur auff AC, hat dopplete proportion zu der Figur auff AB, als da hat die seiten

45.p.d. AC zur seiten AB, † gleicher vrsach ist die Figur auff AC, doppleter proportion/zur Figur auff CB, als AC zu CB, gleicher vrsach hat das quadrat auff AC, zum quadrat auff AB, dopplete proportion als da hat AC zu AB, vñ wie die Figur AC, zur Figur AB, also das quadrat AC, zum quadrat AB, vnd hinwider wie die Figur CA, zur Figur CB, also das quadrat CA, zum quadrat CB, vnd wie die Figur AC, zu beyden Figuren AB, BC, also auch das quadrat AC zu beyden quadraten AB, BC, vnnd das quadrat AC, ist beyden quadraten AB, BC gleich/darumb ist die Figur AC, beyden Figuren AB, BC gleich/so sie gleichförmig vnnd gleichförmig geschriben werden.

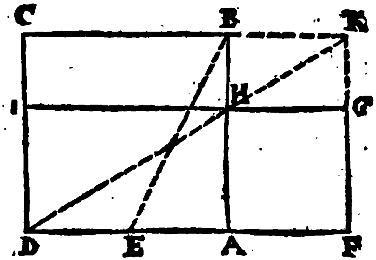
XLVIII.

Ein gegebne grade Linien zeschneiden/nach der eussersten vnd mitlen proportion/(30.p.6.)

19.p.d. Die linien sey AB, darauff schreib ein quadrat ABCD/† vnd theil AD mit entzwey in E, verleg DA in F, dz EF gleich werd EB/auff AF schreib ein quadrat AFGH, verleng GH in I, verleng FG vnd CB in K, ziehe den diameter KHD, so ist AB nach der eussersten vnd mitlern proportion geschnitten in H.

Demonstration.

18.p.d. Im parallelogrammo CDFK seyn die complementa CH, HF ein ander gleich/† vnnd haben ein winckel gleich einem andern andren winckel/als der winckel B H I gleich dē winckel A H G, dañ es ist ein jed ein rechter/ vñ die seiten vmb die gleichē winckel seyn verkehrt geproportioniert/† darumb wie I H zu H G also A H zu H B, vnnd I H ist gleich A D, oder A B, vnnd G H ist gleich H A, darumb wie A B zu A H, also A H zu H B, aber A B ist grösser dann A H, darumb ist A H grösser als H B, derwegen ist die grade A B geschnitten in H nach der eusersten vnnd mittlern proportion.



† 37. p. d.

XLIX.

Die gleichwinckletē parallelogramma haben gegen ein ander proportion gemacht von den seiten (23. p. 6.)

Es seyen die parallelogramma A B C D, C E F G, die haben den winckel B C D, gleich dem winckel E C G, so hat das parallelogramum A C, zum parallelogrammo C F, proportion gemacht von den seiten/als gemacht von proportion/so hat B C zu C G, vnnd der proportion/so da hat D C zu C E.

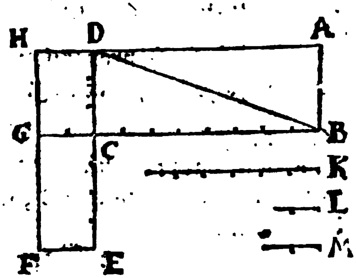
Demonstration.

Setze B C in grede mit C G, so kompt D C auch in grede mit C E, vnnd mach das parallelogramum D G, vnd setz die grad linien K, vnnd mach wie B C zu C G, also K zu L.†

8. 2. 6. $1\frac{1}{2}$

vnd weiter wie D C zu C E, also L zu M.

3. 4. $1\frac{1}{2}$. 2.



† 42. p. d.

Vnd ist eben die proportion zwischen K zu L, vnd L zu M, als BC zu CG, vñ DC zu CE, aber die proportion K zu M, ist gemacht võ der proportion K zu L, vnd der proportiõ L zu M, darumb hat K zu L proportion gemacht von den seiten/dann

wie BC zu CG, also das parallelogrã AC zum parallelogrã-
8. 2. 24.
31.p.d. CH, †.
6.

vnd wie BC zu CG, also K zu L, vnd
27.p.d. Wie K zu L, also dz parallelogrã AC zum parallelogrã CH, †.
6. 1½. 24. 6.

gleicher gestalt
31.p.d. wie DC zu CE, also das parallelogrã CH zum parallelogram-
5. 4. 6.
mo CF, †
8.

vnd wie DC zu CE, also L zu M, vnd
wie L zu M, also dz parallelogrã CH zũ parallelogrãmo CF, †.
1½ 2. 6. 8.

Vnd ist bewisen wie K zu L, also dz parallelogrã AG zum parallelogrammo CH,
Vñ wie L zu M, also dz parallelogrã CH zum parallelogram-
27.p.d. mo CF, †

Folgt durch gleiche proportion.
wie K zu M, also das parallelogrã AC zum parallelogrãmo CF,
6. 2. 24. 8.

Aber K zu M, hat proportion gemacht von den seiten / darumb haben die parallelogrãma AC, CF auch proportion gemacht von den seiten.

1. Corollarium.

Hierauß ist auch offenbar / daß die Triangel so ein winckel gleich einem winckel haben / gleicher proportion seyn / als wie die rechtwinckleten viereck / so gemacht von den seiten/ so vmb die gleichen winckel/ weil die Triangel seyn die helffte der rechtwinckleten viereck//

viereck/als die winckel BCD, ECG beyder Triangel DCB, GCE sey en gleich/vnd seyen gemacht von BC, CD ein recht winckelt viereck CA, vnd von EC, CG ein recht winckelt viereck CF, so ist wie der Triangel BDC zum Triangel EGC,

12. 4.

Also das recht winckelt viereck CA zum recht winckleten viereck CF.

24. 8.

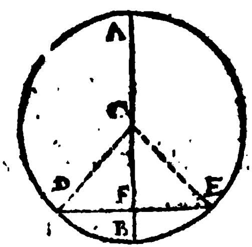
Dann jeder Triangel ist die helffte des recht winckelt vierecks/ oder auch eines parallelogramen/ wa sie gleicher höhe/ vnd gleiche basen haben/† darumb haben die gleich winckleten parallelograma 17.p.1.
gegen einander eben die proportion/ als die rechtwinckleten viereck gemacht von jhren seiten/ dann jedes ist dopplet des Triangels von gleicher höhe/ vnd auff gleichen basen.

L.

So im Circkel ein Linien durch das Centrum zogen wird/ vnnd ein andre Linien so nit durchs Centrum zogē in zwen gleiche theil schneidt/ so schneidt sie die selben zu rechten wincklen/ vnd wann sie die selb zu rechten wincklen schneidt/ so schneidt sie die selb in mitten entzwey (3.p.3.)

DJe Linien AB ist zogen durchs Centrum C, im Circkel ADE, vnd schneidt in mitten entzwey die Linien DE, so nit durchs Centrum zogen in F, vnd schneidts zu rechten wincklen.

Demonstration.

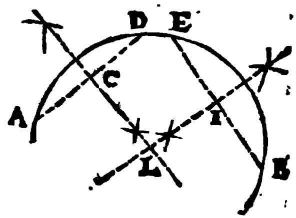


Ziehe auß dem Centro die Linien CD, CE vnd DF, ist gleich FE, vñ FC ist gmein/ darumb sein die zwo DF, FC gleich den zweyen EF, FC, vnd die basen DC, CE sein auch gleich/ † darumb 15.def.1.
ist der winckel CFD gleich dem winckel CFE, † wann aber ein grade auff einer graden zwen gleiche winckel macht/ so seyn sie beide rechte winckel/ † vnd weil AB die Linien DE zu rechten wincklen schneidt/ so schneidt sie die selben in mitten entzwey/ dann CD, CE sein gleich † darumb Cor.2. d. 10.def d.

15.def.d † darumb seyn die winckel CDF, CEF ein andren gleich/ † vnnd
3.p.d. CF ist gmein/ der vrsach sein die zwo DC, CF, gleich den zweyen
EC, CF, vnd der winckel DCF, gleich dem winckel ECF, darumb
4.p.d. ist die basis DF, gleich der basis FE, † vnd ist ein jede die helffte DE,
darumb ist DE in mitten entzwey geschnitten.

LI.

Das Centrum eines Circkel stucks zefinden/ vnd darauß den gantzen Circkel zu schreiben (25.p.3.)



Das Circkel stuck seye ADEB, darinn ziehe zwo grade Linien
6.p.d. AD, BE, die theil mitten entzwey in C, vnd I, † durch dise beyde C vnnd I, ziehe zu rechtẽ wincklen grade Linien/ die schneiden ein anderen im Centro L.

Demonstration.

Weil jetweder AD, EB in zwen gleiche theil getheilt ist in C, vnd I, dardurch zu rechten wincklen Linien zogen/ muß durch obstehende nohtwendig folgen/ daß sie ein anderen im Centro schneiden.

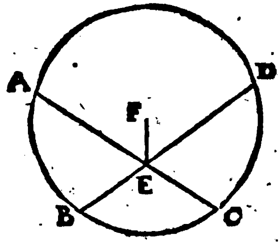
LII.

Wann zwo grade Linien in einem Circkel ein ander schneiden/ vnd nit durch Centrum zogen seyn/ die schneiden ein andern niemahlen in der mitten/ (4. p. 3.)

IM Circkel ABCD, schneiden sich die graden Linien AC, DB, im puncto E, vnd gehet keine durch Centrum/ darumb schneiden sie sich nit in mitten entzwey.

Demon-

Demonstration.



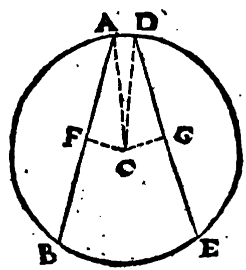
Gesetzt sie schneiden sich in der mitte entzwey/also daß AE gleich sey EC, vnd DE gleich EB, ziehe auß deß Circkels Centro F, in den durchschnidt E, die grade Linien FE, so schneidt FE, so durchs Centrum zogen/AC so nicht durch Centrū zogen zu rechten wincklē/ † wie auch mitten in zwey/derwegen ist der winckel FEA, ein rechter/deßgleichen schneidt FE, die linien BD, so nit durchs Centrum zogen zu rechten wincklen/vnd were der winckel FEB, ein rechter/vñ ist bewisen daß FEA, ein rechten darumb müssen die winckel FEA, FEB gleich seyn/der grösser dem kleinern/so nit sein kan / † darumb schneiden sich AC, DB, nit mitten entzwey. 50.p.d. 8. Axioma.

Erinnerung.

Alle Linien so durchs Centrum zogen / schneiden ein andern in zwen gleiche theil/† so aber die eine durchs Centrum zogē die ander nit/so wird die durchs Centrum zogē nit in mitten in zwey geschnitten. 15.defin.

LIII.

Im Circkel stehen gleiche grade Linien gleich weit vom Centro/vnd wann sie gleich weit vom Centro stehen/so seyn sie ein ander gleich/(14. p.3.)



IM Circkel ADEB, seyn die gleichē graden Linien AB, DE, die stehen gleich weit vom Centro C.

Demonstration.

Ziehe auß dem Centro C, auff jede AB, vnnd DE, ein perpendicular CF, CG, † die schneiden AB, vnnd DE, in mitten in zwey/† in den puncten F, vñ G, † 8.p.d.

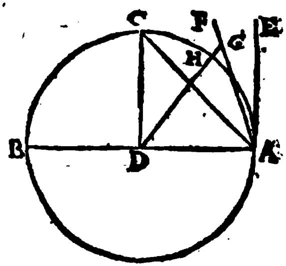
25.def. G,† ziehe CA, CD, welche gleich seyn/ † vnnd weil AB, DE, gleich seyn/vnd jede ist in der mitten entzwey geschnitten / so muß volgen
7.axioma. daß auch jhre halbe gleich seyn/† als AF gleich FB, vnd DG gleich GE, vnnd die zwo FA, AC, gleich den zweyen GD, DC, vnnd die perpendicular CF, CG, machen in F vnd G rechte winckel/ darumb ist das quadrat auff CD gleich beyden quadraten auff DG, GC,
47.p.d. vnd das quadrat AC, gleich beyden AF, FC, † vnd die quadrat DC, AC, seyn gleich/so müssen beyde quadraten DG, GC, gleich sein bey-
1.axiom. den quadraten AF, FC, † vnd ist bewisen daß AF gleich DG, darumb seyn auch jhre quadraten gleich: darauß volgt / daß die quadraten FG, CG auch gleich seyn/wie auch jhre seiten/ als FC, gleich CG, darumb stehen die zwo AB, DE gleich weit vom Centro C. Herwider CA, CD seyn gleich / wie auch CF gleich CG, weil AB, DE gleich weit vom Centro/ vnd CF, CG, machen auff AB, DE in dem puncto F, vnd G, rechte winckel/vnd schneiden AB, DE, in mitten
50.p.d. in zwey/ † vnd die quadrat auff gleichen linien seyn gleich / als AC, CF, gleich DC, CG, aber AC, DC, ist jedes so groß als die zwen quadrat so den rechten winckel beschliessen/vnd weil FC, CG gleich / so muß volgen daß AF, DG, gleich seyen/verstehe die quadrat / so haben gleiche quadrat gleiche seiten/darumb ist AF, gleich DG, so jede die helffte der graden Linien AB, DE, darumb seyn die gantzen linien AB, DE, gleich.

LIIII.

Wann zu end deß Diameters ein rechte Linien zu rechten winckeln zogen wird / so falt dieselbig ausser dem Circkel/zwüschen der selben vñ dem vmbkreiß mag kein andre grade Linien zogen werden/ vnd der winckel deß halben Circkels ist grösser/dann einiger andrer rechtlinischer scharpffer winckel / vnd der vbrig ist kleiner (16.p.3.)

Im Circkel ABC, auff dem diameter AB, ist zogen das perpendicular AE, so ausser dem Circkel falt / zwüschen diß vnd dẽ vmbkreiß mag kein andre grade Linien fallen/vnnd der winckel deß halben Circkels vnd deß diameters ist grösser dañ kein andrer rechtlinischer scharpffer winckel/vnd der winckel deß halben Circkels vnd deß

deß perpendiculars ist kleiner dann ei-
niger andrer rechtlinischer winckel.



Demonstration.

Gesetzt das perpendicular falle in
den Circkel als die Linien AC, so ziehe
DC, so ist DA gleich DC, † vnnd die 15. def. d.
winckel DAC, ACD seyn gleich / † vñ Cor. 3. p. d.
DAC, ist ein rechter / (weil AC per-
pendicular auff BA,) so müßte ACD auch ein rechter seyn / welches
nit müglich / darumb falt das perpendicular nit in den Circkel / auch
nit in den vmbkreiß wie AF, dann ziehe auß D auff AF ein grade
Linien DG, gesetzt sie seye perpendicular auff AF, so ist der winckel
AGD ein rechter / vñ DAG, kleiner dann ein rechter / vnnd DA were
grösser dann DG, (weil DA, dem rechten winckel AGD, vnderzogē)
welches nit ist / dann AD ist gleich DH, † vnd DH ist nit grösser dañ 15. def.
DG, (das stuck grösser dann das gantz †) deßwegen mag zwüschen 8. axioma.
das perpendicular AE, so ausser den Circkel falt / vnnd dem vmb-
kreiß kein grade Linien zogen werden der vrsach ist der winckel be-
griffen von dem diameter BA, vñ halbem vmblauff AHCB, grös-
ser dann kein andrer rechtlinischer scharpffer winckel / dann zwischē
den vmbkreiß AHC, vnd dem perpendicular AE, mag kein grade li-
nien fallen die gedachten winckel grösser machen thüe / vnd der win-
ckel begriffen von dem vmbkreiß AHC vñ dem perpendicular AE ist
kleiner / der vrsach ist der winckel begriffen von dem vmbkreiß AHC,
vnd dem perpendicular AE kleiner als kein anderer rechtlinischer
scharpffer winckel.

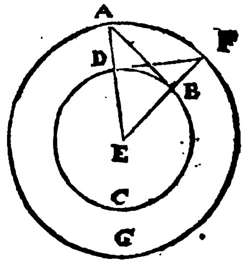
Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann ein grade Linien ein Circkel rührt / vnd von dem puncten deß rührens durchs Centrum deß Circkels ein grade Linien zogen wird / so stehe die selbig perpendicular auff der rührenden.

LV.

Auß einem gebnen puncten / ein grade Linien zuziehen die ein Circkel rürt / (17. p. 3.)

DEr puncten sey A / der Circkel BCD, deß Circkels Centrum sey E, ziehe EA, auß E, mit EA schreib den Circkel AFG, auß D, erheb ein perpendicular auff AE, als DF, ziehe EBF, vnd AB, welche den Circkel in B rürt.



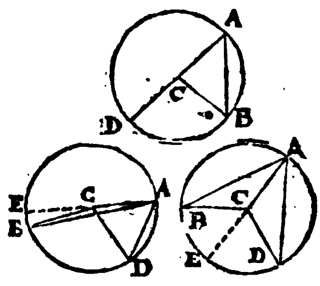
Demonstration.

Beyde Triangel EAB, EFD, seyn gleich / dann sie haben den winckel E gmein/vnd die seiten EA, EB, gleich den seiten EF, ED, so vmb den gleichen winckel stehn/darumb seyn auch jhre basen AB, FD, ein an-
4. p. d. dern gleich/† vnd die vbrigen winckel je einer dem andern/als EDF gleich EBA, aber der winckel EDF, ist ein rechter / darumb ist EBA,
Obstehende auch ein rechter, darumb rührt AB, den Circkel DBC, in B. †

LVI.

Die winckel auff dem Centro deß Circkels/seyn zwey mahl so groß als die auff dem vmbkreiß/wann sie ein stuck vmbkreiß zur basen haben/(20. p. 3.)

IN neben gesetzten dreyen Circklen/ist der winckel BCD, dopplet der winckel BAC, vnd hat drey Casus oder vnderscheid.



Demonstration.

15.def. Zum ersten ist CA gleich CB, †
deßwegen seyn auch die winckel A
Cor. 3. p. d. vnd B gleich/† vnd der winckel C ist
14.p. d. gleich beyden jhme entgegen als A vnd B, † darumb ist der winckel C doppler deß winckels A, oder deß winckels B.

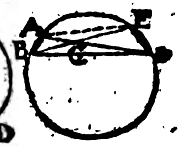
Zum andern ist der winckel BCE, gleich beyden jhm entgegẽ als B vnd BAC, welche ein andern gleich seyn / angesehen die gleichen
Cor. 3. p. d. CB, CA, † darumb ist BCE, doppler gegen einem vnd dem andern/

gleicher vrsach ist der winckel ECD, gleich beyden CAD vnnd D, welche beyde auch gleich/darumb ist ECD auch doppler gegen CAD oder D, vnd der gantz BCD, ist dopplet deß gantzen BAD.

Zum dritten ist der winckel ECD, dopplet deß winckels EAD, vnd ECB, ist dopplet EAB, darauß volgt so man den winckel ECB, vom winckel ECD, vnd den winckel EAB vom winckel EAD weg nimpt/daß der vbrig BCD, auch dopplet ist deß vbrigen BAD.

LVII.

Die winckel/so in einem segmento Circuli stehn/die seyn ein andern gleich (21.p.3.)



IM Circkel ABDE ist in dem segmento oder theil deß Circkels/ die winckel A vñ E, ein andern gleich/dañ sie haben ein stuck circũferentzen zu jhrer basen BD.

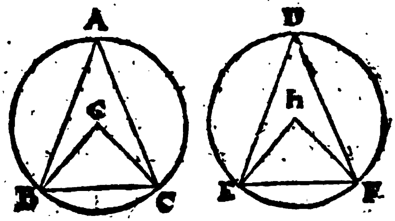
Demonstration.

Zum ersten ist F, dopplet deß ein vnnd deß andern winckels A vnnd E, †denn alle drey haben den Bogen BD zur basen: zum anderen wann das segmentum weniger ist dann halber Circkel / so ziehe AE, so sein die winckel ABE, EDA, ein andern gleich / dann sie ein Bogen zur basen haben / als AE, vnnd die winckel AGB, EGD sein gleich/†wie auch die vbrigen weñ BAD, BED auch gleich stehn/so im kleinen segmento BAED auff dem Bogen BD stehen. Obstehende 10.p.d.

LVIII.

In gleichen Circklen werden gleiche winckel gemacht auff gleichen Bögen/oder winckel seyen gleich auff dem Centro oder auff dem vmkreiß (26.p.3.)

Die gleichen Circkel seyen ABC, DEF, vnd die gleichen winckel auff dē Centro seyen G vnd H, die auff dem vmbkreiß A vnd D, so ist der Bogen BC gleich dem Bogen EF.



Demonstration.

Ziehe BC vñ EF, vñ in gleichē circklen sein gleiche semidiameter darumb seynt dise zwo BG, GC gleich dē zweyen EH, HF, vñ der winckel G ist gleich dem winckel H, vnnd die grad Basis BC gleich der graden basen EF weiter ist der winckel A gleich dem winckel D, darumb ist das segmentum BAC gleichförmig dem segmento EDF, wie auch gleich/ dann die grade BC ist gleich der graden EF, darumb ist das segmentum BAC gleich dem segmento EDF, vnnd die gantzen Circkel BAC, EDF sein auch gleich / vnnd der vbrig Bogen BC gleich dem vbrigen Bogen EF. a.p.d.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / das gleiche grade Linien/von gleichen Circklen/gleiche vmbkreiß schneiden/die grossen zu den grossen / vñ die kleinen zu den keineren.

LIX.

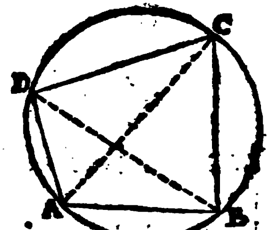
In allen viereckten/ so in ein Circkel geschriben / seyn die winckel/so ein ander entgegen gesetzt gleich zweyen rechten.

(22.p.3.)

IM Circkel ABCD, ist das viereck ABCD geschriben / darinn seyn die winckel B vnnd D gleich zweyen rechten / wie auch A vnd C.

Demonstration.

Demonstration.



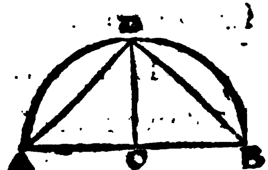
Ziehe AC vñ BD, so seyn dise winckel ADB, ACB gleich / wie auch DCA, DBA, darauß folgt das beide winckel ADB, ABD gleich seyn dem winckel DCB vnnd alle drey zesammen / als ADB, ABD, DAB seyn gleich zweyen rechten / † der wegen weil DCB gleich ist den zwey-en ADB, ACB, so muß DCB mit DAB auch gleich seyn zweyen rechten / gleicher vrsach seyn die winckel ABC, ADC gleich zweyen rechten.

57.p.d.

14.p.d.

LX.

Ein gebnen vmbkreiß in mitten in zwey zetheilen (30.p.3.)



ES sey der geben vmbkreiß ADB, ziehe AB, die theile in zwē gleiche theil in C, auß dem erheb ein perpendicular / schneid den vmbkreiß in D, in zwen gleiche theil.

Demonstration.

Ziehe AD vnd DB, vnd AC ist gleich CB, vnnd CD ist gmein / darumb sein die zwo AC, CD gleich den zweyen BC, CD, vnnd der winckel ACD ist gleich dem winckel BCD, dañ ein jeder ist ein rech-ter / derwegen ist die Basis AD, gleich der Basen BD, aber gleiche grade Linien schneiden gleiche vmbkreiß oder bögen / † die grösser zun grösseren / vnd die kleinern zun kleineren / vnd eine vnnd die an-der AD, BD ist kleiner dann halber Circkel / darumb ist der vmbkreiß AD gleich dem vmbkreiß DB, vnd der vmbkreiß ADB ist in D in zwen gleiche theil getheilt.

Cor.58.p.d

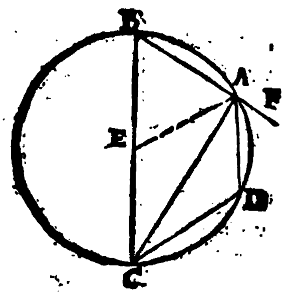
LXI.

Im Circkel ist der winckel so im halben Circkel ein rechter winckel / vnnd im grossen segmento ist er kleiner dann ein Rechter / vnd in dem kleineren segmento ist er grösser dann ein Rechter / vnd der winckel deß grösseren segmenti ist grösser dann ein Rechter / vnd deß kleineren segmenti ist kleiner dann ein Rechter.

(31. p. 3.)

DEr winckel BAC im halben Circkel ist ein rechter / vnd der winckel ABC in dem grösseren segmento CBA ist kleiner dañ ein rechter / vnd der winckel ADC in dem kleineren segmento CDA ist grösser dañ ein Rechter / weiter ist der winckel gemacht von der graden AC, vnd dem grösseren vmbkreiß ABC grösser dañ ein rechter / vnd der winckel gemacht von der graden AC, vnnd der kleiner vmbkreiß ADC ist kleiner dann ein Rechter.

Demonstration.



Ziehe AE, vnd verleng BA in F, vñ
15 def. EB ist gleich EA, † vnnd die winckel
Cor. 3. p. di EBA, EAB, seyn auch gleich † vnd der
winckel AEC ist doppler deß winckels
EAB, dann er gleich beyden jhme ent-
14. p d. gegen gsetzt / † der vrsach ist AEB auch
doppler deß winckels EAC, dann bey-
9. p. d. de EAC, ECA seyn gleich / vnd beyde
BEA, AEC, seyn gleich zweyen rechten / † vnd seyn doppler deß win-
ckels BAC, darumb ist BAC ein rechter winckel.

Im Triangel ABC, seyn beyde winckel ABC, CAB kleiner dañ zwen rechte / vnd der winckel BAC ist ein rechter / darumb ist der winckel ABC kleiner dann ein rechter in dem grösseren segmento ABC.
Weiter ist im Circkel das viereck ABCD geschriben / dessen winckel
59. p. d. ein andern entgegen seyn gleich zweyen rechten / † darumb seyn die winckel B vnd D gleich zweyen rechten / der winckel B aber ist bewisen kleiner dann ein rechter / darumb ist der winckel D (so in dem kleinern segmento ADC) grösser dann ein rechter.

Mehr

Mehr ist der winckel deß grössern segmenti /so gmacht von dem vmbkreiß ABC vnd der graden Linien AC grösser dann ein rechter/ dann der winckel gmacht von den graden AB, AC, ist ein rechter.

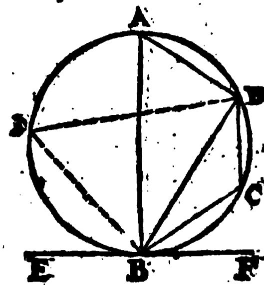
Vnd der winckel deß kleinern segmenti gemacht von dem vmkreiß ADC, vnd der graden Linien AC ist kleiner dann ein rechter/ dann der winckel begriffen von CA vnnd AF, als CAE ist ein rechter/ 9.p.d.
† angesehen den rechten winckel BAC.

LXII.

Wann ein Linien ein Circkel rührt/ vnd vom puncten deß rührens ein Linien zogen wirdt die den Circkel schneidt/ so ist der winckel gmacht von der rührenden vnd schneidenden gleich dem winckel so gmacht in dem andern segmento deß Circkels/(32.p.3.)

DEr Circkel ist ADCB, die rührende EBF, die schneidende BD, so ist der winckel FBD gleich dem winckel DAB in dem andern segmento DAGB, (oder dem winckel DGB.)

Demonstration.



Ziehe auß dem puncten deß rührens B, ein perpendicular BA, auff EF, so wird das Centrũ deß Circkels auff der selbigen stehen/ † derwegen ist BA diameter/ vnd der winckel ADB ist ein rechter/ † vnd die zwen vbrigẽ winckel DAB, DBA seyn gleich einem rechten/ darumb seyn sie auch gleich dem winckel ABF, weil er ein rechter ist. Subtrahier den gemeinen ABD, so bleibt der vbrig DBF gleich dem vbrigen DAB, so auff dem andren segmento DAGB, (oder gleich dem winckel DGB †) Auch ist der winckel EBD, gleich dem winckel BCD, auff dem andern segmento DCB, Es werde ein puncten C genommen nach gfallen/ ziehe DC, CB, so ist im Circkel das viereck AB, CD, darinn seyn die entgegen gsetzten winckel gleich zweyen rechten; † vnd gleich beyden winckeln DBF, DBE, dann dise sind auch gleich zweyen rechten/ so ist schon be-

Cor. 94.p.d.
Obstehende
57.p.d.
59.p.d.

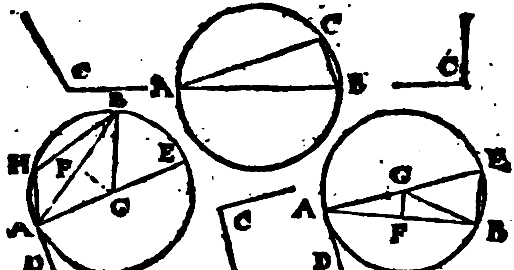
wisen daß die winckel FBD und DAB gleich seyen / so volgt daß die
9. axioma übrigen EBD, DCB auch gleich seyn †.

LXIII.

Auff ein grade gebne Linien ein Circkel stuck zeschriben / daß ein winckel begreiff gleich einem rechtlinischen gebnen winckel / (33. p. 3.)

Die Linien sey AB / der gebne winckel C, der selb sey gleich recht scharpff oder stumpff.

Demonstration.



Erstlich so der geben winckel C, ein rechter ist / so schreib auff die geben Linien AB ein halben Circkel / darein nim ein puncten nach gefallen als C, ziehe CA, CB, so ist der win-
61. p. d. ckel ACB ein rechter winckel / † darumb ist er gleich dem gebnen winckel C.

Zum andern / wann aber der geben winckel C stumpff ist wie in der andern Figur / so schreib auff AB in puncte A ein winckel DAB,
12. p. d. gleich dem stumpffen winckel C, † auff AD ziehe ein perpendicular AE, und theil AB mitten in zwey in F, darauß erheb ein perpendicular das schneidt AE in G, ziehe GB, unnd weil die winckel umb F rechte winckel seyn / darumb seyn sie gleich / un AF, ist gleich FB, und
2. p. d. FG ist gmein / darumb ist GA, GB, auch gleich. † Mit der weite GA oder GB, auß G, schreib ein stuck umbkreiß AHB, darein stell ein winckel nach belieben als AHB, welcher C oder DAB gleich ist / †
Obstehende dann DA rührt den Circkel / und AB schneidt den selben / unnd der winckel AHB steht auff dem andern segment.

Zum dritten, wann der geben winckel C scharpff were als in der dritten

dritten Figur / so mach wider auff AB in puncten A den winckel BAD gleich dem winckel C, † auß A auff AD, erheb wider ein perpendicular AE, vnd theil AB in mitten in zwey in F, darauß erheb ein perpendicular/das schneidt AE in G, ziehe GB, vnd dieweil der winckel auff F zu beyden seiten recht darumb ist er gleich / vnnd AF gleich FB, vnd FG gemein so volgt das GA, GB auch gleich seyn † auß G als einem Centro mit der weite GA oder GB, schreib ein stuck Circkel AEB, ziehe BE, so ist der winckel C, oder DAB, gleich dem winckel AEB, auff dem andern segmentum AEB, † dann AD rührt den Circkel vnd AB schneidt den selben. 12.p.d. 2.p.d. Obstehende

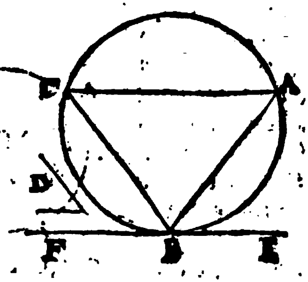
LXIIII.

Von einem gebnen Circkel ein segmentum zeschneiden/so ein rechtlinischen winckel begreiffe gleich einem gegebnen/ (34.p.3.)

DEr Circkel sey ABC, der geben winckel D, ziehe ein rührende FBE, in B, auff FB, schreib ein winckel FBC, gleich dem gebnen winckel D, so schneid BC, das begehrte segmentum.

Demonstration.

BC, schneidt võ Circkel ABC, dz segmentũ CAB, darein schreib ein winckel auff BC nach belibẽ als BAC, der steht im andern segmentum/vñ ist gleich dem winckel FBC, † welcher gleich gemacht worden dem winckel D.



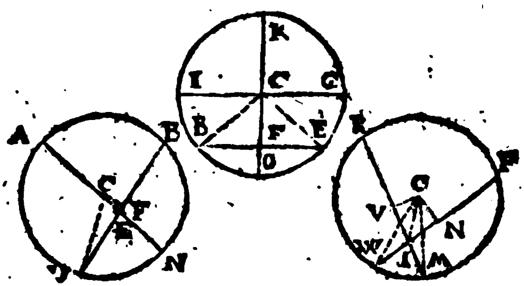
62.p.d.

Wann

Wann zwo grade Linien ein andern im Circkel schneiden / so ist das rechtwincklet viereck so gmacht von den zweyen stucken der einen / gleich dem rechtwinckleten viereck gmacht von den zweyen stucken der andern/ und so die viereck gedachter massen gleich/ so seyn die schneidenden Linien verkehrt geproportioniert/ (35. p. 3.)

Diß schneiden können auff viererley gstalt geschehen / Erstlich wann sie ein ander in deß Circkels Centro schneiden / zum andern wann die ein durch Centrum ein andere so nit durchs Centrum zogen in zwen gleiche theil schneidt/ zum dritten wann die eine durchs Centrum ein ander so nit durchs Centrū zogen in ungleiche theil schneidt/ zum vierdten/ wann keine durch das Centrum zogen wird so schneidt eine die ander in ungleiche theil.

Demonstration.



Zum ersten / so sich die Linien im Centro schneidē, so seyn die stuck alle gleich / † dann so macht ein stuck in das ander (oder eins in sich selbst) ein

15.def.

quadrat/ dann CI, CG, CK, CO, seyn alle gleich / darumb auch ihre quadraten/ †.

31.p.d.

Zum anderen / wann der diameter KO ein grade / so nicht durchs Centrum zogen/ als BE in zwen gleiche theil schneidt in F, so ist das recht wincklet viereck gemacht von KF, FO gleich dē quadrat deß einen theils BF, oder FE, oder ein theil BF in das ander FE, dann die Lini K ist getheilt in zwen gleiche theil in C, unnd in zwen ungleiche in F, darumb ist das recht wincklet viereck KF, FO mit dem

dem quadrat CF, gleich dem quadrat CO, oder CE, † welches eben 23.p.d.
so groß als die zwē quadrat CF, FE, † nim von beyden das gmein 47.p.d.
quadrat CF, so bleibt das viereck KF, FO, gleich dem quadrat FE,
welches gleich dem recht winckleten viereck BF in FE.

Zum dritten wann der diameter AN der andern Figur / die
Linien VB, so nit durchs Centrum zogen in vngleiche theil schneidt
in E, so ziehe auß dē Centro C, die Linie CV, vnd auß C auff VB ein
perpendicular CF, welche VB in F in zwen gleiche theil theilet/ † da- 50.p.d.
rumb ist dz recht wincklet viereck gemacht vō AE, EN mit dē quad-
rat CE gleich dem quadrat CN, oder CV, † gleicher vrsach ist das 23.p.d.
recht wincklet viereck gemacht von VE, EB mit dem quadrat EF
gleich dem quadrat VF, welches mit dem quadrat FC eben so groß
ist als das vorgemelt quadrat CV, † auch ist dz quadrat CE gleich 47.p.d.
beyden quadraten CF, FE, darumb so subtrahier das quadrat CE
von einem vnnd dem anderen / so bleiben die recht winckleten
viereck AE, EN, BE, EV ein anderen gleich.

Zum vierten wann die schneidenden keine durch Centrum
gehet/ als RM, FVV, die schneidē ein ander in I, so ziehe auß dē Cen-
tro C zwen perpendicular CV, auff RM, vnd CN auff FVV, die
schneiden RM in V, vnd FVV in N, jede in zwen gleiche theil/ † zie- 50.p.d.
he CI, CVV, CM, hieroben im dritten vnderscheid ist bewisen / das
ein recht wincklet viereck gemacht von RI, IM mit den zweyē qua-
draten CV, VI (das ist mit dem quadrat CI) gleich sey dem quadrat
CM, oder CVV, vnd das recht wincklet viereck gemacht von VVI,
IF, mit den zwen quadraten IN, NC (das ist mit dem quadrat CI)
auch zesammen so groß seyen als das quadrat CVV, nun von je-
dem das gmeine quadrat CI, weg genommen / so bleibt das recht
wincklet viereck RI, IM gleich dem recht winckleten viereck FI,
IVV, †. 3. axioma.

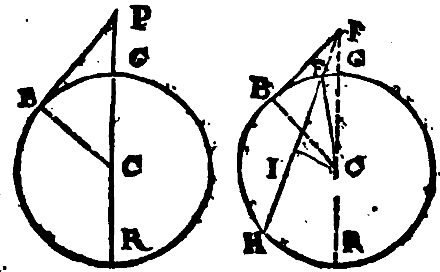
Vnd weil die viereck gleich vnd gleich wincklet / dann sie recht
wincklet / so folgt daß sie verkehrt geproportioniert seyn/ † als wie 37.p.d.
VVI zu IR, also MI zu IF, dañ so offt VVI in IR begriffen ist / so
offt ist MI in IF begriffen.

LXVI.

Wann auß einem puncto ausser einem Circkel zwo Linien zogen werden / daß die eine den Circkel schneidt / vnnd die ander den selben rühret / dañ ist das recht wincklet viereck von der gantzen Linien so schneidt / vnd dem stuck vom puncto zum Circkel begriffen / gleich dem quadrat der rührenden Linien / vnd wann auß gedachtem puncto mehr grade Linien zogen werden / so den Circkel schneiden / so seyn die Linien vnd die stuck vom puncto zum Circkel verkehrt geproportioniert (36.p.3.)

Diser schnidt kan auch zweyer gestalt geschehen / wañ die schneidend durchs Centrum gehet / oder wañ sie nit durchs Centrum gehet.

Demonstration.



Zum ersten / es sey der punctum / so ausser dem Circkel / P, vnd die Linien darauß gezogen / als PR schneide durchs Centrum in der ersten Figur / nun ist das recht wincklet viereck RP, PG mit dem qua-
24.p d. drat GC, oder CB gleich dem quadrat PC, † (dann GR ist in zwen gleiche theil getheilt in C, vnd noch ein grade Linien GD daran ge-
Cor.54.p.d setzt) vnd der winckel B ist ein rechter / † darumb ist das quadrat PC
47.p.d. gleich beyden quadraten PB, BC, † nim von einem vnd dem anderen das gmeine quadrat BC, so bleibt das recht wincklet viereck RP, PG gleich dem quadrat PB.

Zum anderen / in der anderē Figur / so die Linien nicht durch Centrum schneidt als PH / so nim das Centrū C, darauß ziehe CI perpendicular auff PH ziehe CB, CF, CP, vnd die winckel in I seyn
90.p.d. rechte / darumb ist HI gleich IF, † an welche gesetzt das stuck FP in grede, darumb ist das recht wincklet viereck HP, PF mit dem qua-
24.p. d. drat IF, gleich dem quadrat IP, † setz gmein das quadrat IC, so ist das recht wincklet viereck HP, PF mit dem quadrat FC (so gleich

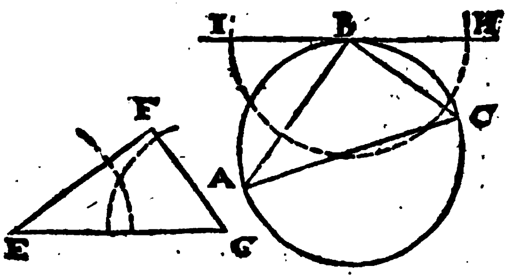
bey

ben de quadrat en FI,IC gleich dem quadrat PC/(welches gleich beydenquadratē PI, IC) vñ CF ist gleich CB, † darumb ist das recht wincklet viereck HP, PF mit dem quadrat CB, gleich dem quadrat 15.deß
CP, aber dem quadrat CP, seyn gleich beyde quadrat PB, BC, † angesehen den rechtē winckel B, deßwegen ist das recht wincklet viereck 47.p.1.
HP, PF mit dem quadrat BC, gleich beyden quadraten PB, BC, nim von einem vnnd dem anderen das quadrat CB, so bleibt das recht wincklet viereck HP, PF, gleich dem quadrat PB.

Dieweil nun das quadrat der rührenden gleich ist dem rechtwinckleten viereck/ so von der schneidenden/ vñ dem stuck vom puncto zum Circkel gemacht/ so folgt das alle recht winckleten viereck von dem schneidenden/ vnd von dem stück vom puncto zum Circkel gemacht ein andren gleich seyn/ die schneidend gehet durchs Centrum oder nit/ vnd weil sie ein anderen gleich seyn/ vnnd gleich wincklet/ dann sie recht wincklet/ so seyn sie verkehrt geproportioniert/ † als 37.p.6.
wie HP zu PG, also RP zu PF, dañ so offt GP in PH begriffen/ so offt ist FP in PR begriffen.

LXVII.

In ein gebnen Circkel ein Triangel zeschriben/ gleich wincklet einem gebnen Triangel (2.p.4.)



Der gebēn Circkel sey ABC, der Triāgel EFG, ziehe vber den Circkel ein rührende IBH, die rührt den Circkel in B, mach den winckel IBA, gleich dem winckel G, vnnd dem winckel HBC, gleich dem winckel E, ziehe BC, so ist der winckel ABC, gleich dem winckel F, vñ der Triangel ABC ist gleich wincklet dem Triangel EFG.

Demonstration.

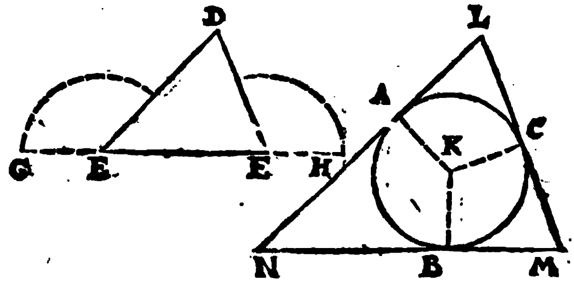
62.p.d. Der winckel IBA (so gleich gemacht dẽ winckel G) ist gleich dẽ winckel auff dem andern segmento BCA, als der winckel C, † vnnd gleicher vrsach ist HBC (so gleich gmacht dem winckel E) gleich dem auff dem andern segmento BAC, als dem winckel A, vñ bleibt der vbrige winckel ABC, gleich dem vbrigen winckel F, vnnd ist der gantze Triangel ABC so in den Circkel geschriben / gleich wincklet dem Triangel EFG.

LXVIII.

Vmb ein gebnen Circkel ein Triangel zeschreiben gleichwincklet einem gebnen Triangel/

(3.p.4.)

Es sey der geben Circkel ABC, der geben Triangel DEF, auß deß Circkels Centro K, ziehe ein linien KB nach gfallen / in K auf KB mach den winckel BKA gleich dem winckel DEG, vnnd BKC gleich dem winckel
32.p.d. HFD, † durch die puncten ABC ziehe grade linien die den



Circkel rührend/die werden in gedachten puncten rechte winckel machen, † vnd werden vmb den Circkel den Triangel so gleich wincklet dem gebnen machen.
Cor.54.p.d

Demonstration.

2.Cor.14.p.d. Die vier winckel deß vierecks ANBK seyn gleich vier rechten/† vnd die winckel NAK, KBN, seyn jeder ein rechter/darumb seyn die

vbri-

vbrigen zwen AKB, ANB, auch gleich zweyen rechten / vnd die winckel DEG, DEF seyn gleich zweyen rechten. † vnnd AKB ist gleich 9.p.d.
gmacht dem winckel DEG, darumb bleibt der vbrig ANB gleich DEF, gleicher gstalt wird bewisen daß der winckel M gleich seye dem winckel DFE, vñ der vbrige winckel L ist gleich dẽ vbrigẽ winckel D.

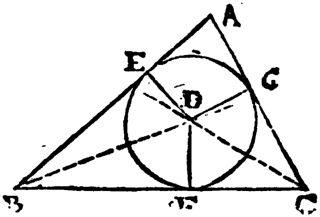
LXIX.

In ein gebnen Triangel ein Circkel zeschriben (4.p.4.)

Der Triangel sey ABC, theil seine winckel mitten in zwey mit den Linien BD, CD, die schneiden ein ander in D, auß D ziehe auff alle linien perpendicular DE, DF, DG, diser eine nimb für den semidiameter / vñ auß dẽ Centro D schreib ein Circkel / der wirt deinem begehren ein gnügen thun.

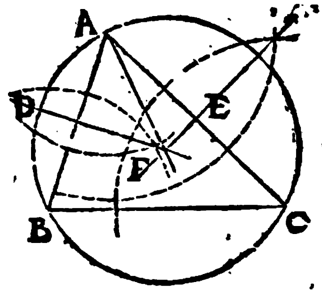
Demonstration.

Die winckel ABD, FBD seyn gleich / dann der gantz ABF ist in zwen gleiche theil getheilt / vnnd die winckel in E vnd F seyn auch gleich / dann es ist jeder ein rechter / vnnd seyn zwen Triangel EDB, BDF die haben zwen winckel / gleich zweyen wincklen / vnd die seiten DB gmein / so den gleichen wincklen vnderzogen / vnd die andern seiten gleich dẽ andern seiten / als DE ist gleich DF, † gleicher vrsach ist DG gleich 4.p.d.
DF, vnd DE gleich DG, vnd seyn die drey DE, DF, DG, gleich. Darum schreib auß dẽ Centro D mit der weite diser einer ein Circkel / der wird auch durch die vbrigen puncten gehen / vnd rührt die graden linien AB, BC, CA, vnd die vbrigen BF, BE seyn gleich vnnd CF gleich CG, wie auch AE gleich AG.



LXX.

Vmb ein gebnen Triangel einen Circkel zu schreiben / (5.p.4.)



Es seye der Triangel ABC, theil AB in D, vnd AC in E, mit den perpendicular DF, EF, in zwen gleiche theil/ die schneidē ein ander in F, ziehe BF, AF, vñ CF, diser eine nim für ein halben diameter / vñ schreib auß F als Centro einen Circkel ABC, welcher wird alle winckel rühren vnd nit schneiden.

Demonstration.

4.p.d. AD ist gleich DB, vnd DF ist gmein / vnnd die winckel in D sein rechte winckel / so ist die basen AF gleich der basen BF † gleicher gstalt ist AF gleich CF, vnd alle drey AF, BF, CF, seyn ein andern gleich/darumb mit der weite diser einen/schreib auß Centrum F einen Circkel der wird durch die puncten ABC gehen/vnd ist der Circkel nach begehren vmb den Triangel geschriben.

Nota/wann der Triangel scharpff wincklet/so falt das Centrum in den Triangel/wann aber der Triangel rechtwincklet so falt das Centrum auff ein seiten deß Triangels/wann aber der Triangel einen stumpffen winckel hat / so falt das Centrum ausserte deß Triangels/†.

63.p.d.

LXXI.

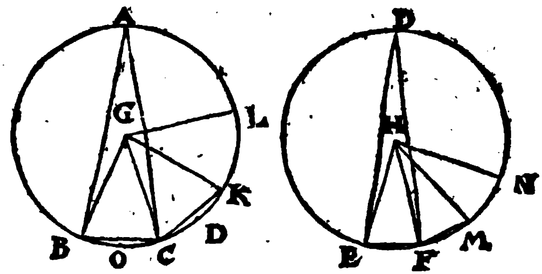
Die winckel in gleicher Circklen haben eben die proportion / als die bögen darauff sie gestelt / sie seyen gleich auff dem Centro oder auff dem vmbkreiß gleich also auch die Sector/

(33.p.6.)

Es seyen die gleichen Circkel ABC, DEF, die haben auff jhrem Centro G vnd H die winckel BGC, EHF/vnnd auff dem vmbkreiß die winckel BAC, EDF, vnd stehen auff dem bogen BC, vnnd EF, darumb wie der bogen BC, zum bogen EF, also der winckel BGC, zum winckel EHF, vnd der winckel BAC, zum winckel EDF vnd der Sector GBC, zum Sector HEF.

Demon-

Demonstration.



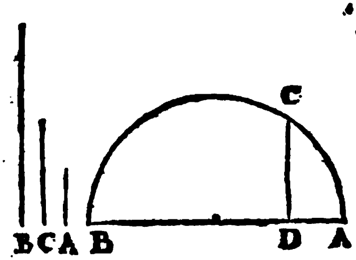
Nimb so vil bögē GK, KL gleich BC als du wilt/ vnnd sovil FM, MN gleich EF, ziehe GK, GL, vnd HM, HN vnnd die weil die bögen einander gleich/ so seyn auch die winckel ein ander gleich/† darum̄ so offt 58. p. d.
der bogē BC, multiplicieret wirdt vom bogē BL, so offt wird der winckel BGC, multipliciert vom winckel BGL, gleicher vrsach so offt der bogen EF, vom bogen EN gmultipliciert wird/ so offt wird auch der winckel EHF, vom winckel EHN gmultiplicieret/ vnnd so der bogen BL gleich ist dem bogen EN, so ist der winckel BGC, gleich dem winckel EHN, wann aber der bogen BL, grösser dann der bogen EN, so ist auch der winckel BGL, grösser dann der winckel EHN, so aber kleiner kleiner: darumb wie der bogen BC zum bogen EF / also der winckel BGC zum winckel EHF, aber wie der winckel BGC zum winckel EHF, also der winckel BAC zum winckel EDF, dann jeder auff dem Centro ist dopplet deß auff dem vmbkreiß / † darumb 56. p. d.
wie der bogen BC zum bogen EF, also der winckel BGC zum winckel EHF, vnd der winckel BAC zum winckel EDF, Vnd haben die winckel so in gleichen Circklen eben die proportion wie die bögen darauff sie stehen / sie seyen gleich auff dem Centr oder auff dem vmbkreiß/ gleiche proportion habē auch die Sectores ziehe BC, CK, vnd EF, FM, Es seyn gleich GB, GC, GK, † vnd begreiffen gleiche 15. def. d.
winckel BGC, CGK, darumb seyn auch die basen BC, CK gleich/ wie auch die Triangel BGC, CGK, vnd der bogen BC ist gleich dem bogen CK, vnd die grad BC gleich der graden CK, darumb seyn auch beyde segmenta BCO, CKP ein ander gleich / wie auch die Sectores GBOC, GCPK, welchē auch gleich ist ð Sectores GKL darum̄ seyn sie alle drey Sectores gleich/ vnd gleicher vrsach seyn die Sectores HEF, HFM, HMN, ein ander gleich/ darum̄ wie der bogē BL zum bogen EN, also die drey Sector GBCKL zu den dreyen HEFMN, vnd wie der bogen BC zum bogen EF, also der Sector BGC zum Sector EHF.

Zwö-

LXXII.

Zwüschen zweyen gebnen Linien eine in mitler proportion zefinden/ daß sich die erst zu diser halte/wie dise zur dritten (13.p.6.)

Es seyen die Linien A vnnd B, die setz in ein grade Linien zesamen in D, dz darauß werde BDA, darauff schreib ein halben Circkel BCA, vnnd erheb auß D ein perpendicular DC, die schneid den halbē Circkel in C, vnnd ist DC die begerte.



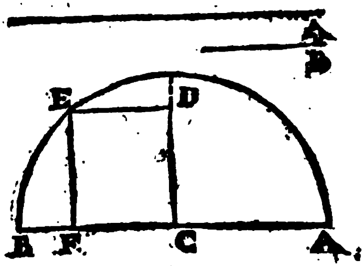
Demonstration.

Wann BC vnd CA gezogen werden/ so ist der Triangel BCA
61.p.d. recht winckler/† vnd auß dem rechten winckel C, ist auff die basen BA, ein perpendicular gezogē/als CD, so in mitler proportiō zwü-
Cor.36.p.d schen den theilen BD, DA der basis/ † vnd steht wie BD (so gleich B) zu DC (so gleich C) also CD zu DA (so gleich A) darumb wie die Linien B zu C, also C zu A.

LXXIII.

Ein grade Linien zu theilen/das ein andere so kurtzer als die helffte vorgestelter Linien in mitler proportion sey zwüschen den theilen.

Die Linien sey A, derē mach gleich BA, darauff schreib ein halben Circkel BEA, auß seinem Centro C, erheb ein perpendicular CD, gleich der anderen Linien B, so kürtzer dann die helffte von A, dann sonst wurde sie vber den halben Circkel außlangen / auß D ziehe BA ein parallelen DE, die schneide den halben Cirden Circkel in E, darauß ziehe auff BA ein perpendicular EF, welches gleich DC, auch gleich der Linien B/ vnd stehe in mitler proportion zwischen BF, FA, vnnd ist BA so gleich A in F bekerter masen getheilt/ daß B in mitler proportion stehe zwischen den theilen BF, FA.

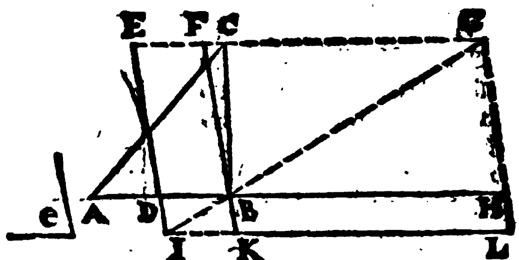


Demonstration.

So BE, EA gezogen wird hat es sein demonstration wie die ober, angesehen den recht winckleten Triangel BEA.

LXXIV.

Auff ein gebne grade Linien ein recht linisch parallelogrammum zeschriben gleich einem Triangel/ vnd das es einen winckel bekomme/ gleich eim gebnen Rechtlinischen winckel (44.p.1.)



ES seye d Triangel ABC, vnd der winckel/ so geben ist C, vnnd die geben grad linien ist BH, darauf schreib ein parallelogrammum gleich dem Triangel ABC, so ein winckel hab gleich dem gebnen winckel C, setze den Triangel ABC an die grad Linien BH, daß deß Triangels basen AB mit BH in ein grade Linien komme/ vnnd theil die basen AB in mitten in zwey in D, vnd mach auff BH in B ein winckel ABF gleich dem gebnen C, vnd ziehe zu BF die parallelen auß D vnd H, als DE, HG, vnd auß

C ein parallelen GC mit AH verlengtin E, vnd verleng ED in F, auß G durch B ziehe ein blinde Linien/ die schneidt die verlengte ED in I, auß I ziehe IL mit AH parallelen/ verleng FB in K, vnnd GH in L, so ist das parallelogrammum BL gleich dem Triangel ABC, vnd hat ein winckel wie e.

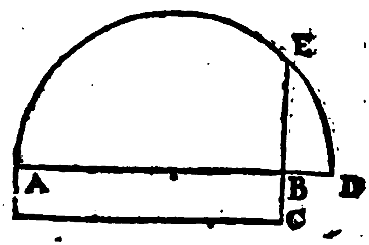
Demonstration.

Die basis AB ist in mitten in zwey getheilt in D, vnd das parallelogrammum BE vnd der Triangel ABC haben ein höhe/ vnd das parallelogrammum hat halbe basen deß Triangels / darumb seyn
16. 17. p. d. sie ein ander gleich/ † vnd die Complementa EB, BL seyn ein ander
18. p. d. gleich / † darumb ist das parallelogrammum BL dem Triangel
20. p. d. ABC auch gleich/ vnd der winckel HBK gleich dem winckel ABF, † (so gleich dem gebnen winckel e) vnd das parallelogrammum BL ist gleich dem Triangel ABC, vnnd hat ein winckel HBK gleich dem winckel e.

LXXV.

Ein quadrat gleich einem rechtwinckleten viereck zeschreiben (14. p. 2.)

Das rechtwinckele viereck sey AC, verlëg AB in D, das BD gleich werde BC, vnd schreib auff AD ein halben Circkel AED, verleng CB an den halben Circkel in E, so ist BE ein seiten deß quadrats so gleich dem rechtwinckleten viereck AC.



Demonstration.

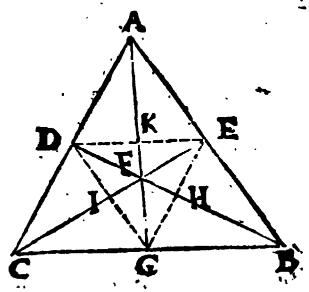
72. p. d. BE ist in mittler proportion zwüschen AB, BD, † vnnd BD ist gleich BC darumb ist BE in mittler proportion zwüschen AB, BC, vnd so drey proportionierte Linien seyn/ so ist das quadrat der mitt-
40. p. d. len gleich dem rechtwinckleten viereck der enden/ †.

Wann

LXXVI.

Wann die seiten eines Triangels in mitten in zwey geschnitten werden/ vnd darauß in die gegen vberstehenden winckel grade Linien zogen werde/ die schneiden sich in ein puncten/ vnnd das theil gegen dem winckel ist dopplet deß Rests.

Es ist der Triangel ABC dessen jede seiten ist in mitten in zwey getheilt in den puncten DEG, darauß in die gegen vberstehende winckel seyn grade linien gezogen DB, EC, GA, die schneiden ein anderen in F, vnnd ist jede von F gegen den wincklen dopplet/ dessen so sie von F gegen jeder seiten ist.



Demonstration.

Angesehen die parallelen AC, EG, vnd die gmein basen EG, seyn beyde Triangel AEG, CGE, ein andern gleich/ † nimb von einem vnd dem andern den gmeinen Triangel EFG, so bleiben die rest AEF, CGF auch gleich/ † vnnd angesehen die gleichen basen AE, EB seyn beyde Triangel AEF, EFB, ein andern gleich/ † gleicher vrsach seyn die Triangel CFG, GFB gleich/ so ist erwisen daß beyde Triangel AFE, CFG gleich seyn/ so muß volgen daß die Triangel EFB, BFG auch gleich seyen/ vnd der Triangel AFB (so gleich beyden Trianglen AFE, EFB) ist dopplet deß Triangels FBG, darum ist die basen AF auch dopplet der basen EG, † gleicher vrsach ist BF dopplet FD, vnd CF, dopplet FE.

17.p.d.
3. axiom.
31.p.d.
31.p.d.

Volgend zwölff Anhäng.

1. Hierauß ist offenbar/ wie ein dritten theil von einer Linien zeschneiden.

2. Der gantz Triangel wird erstlich in drey gleiche Triangel getheilt als AFB, BFC, vnd CFA.

3. Der gantz Triangel ABC wird auch in sechs gleiche Triangel getheilt als AFE, EFB, BFG, GFC, CFD, vnd DFA.

4. Er wird auch in drey gleiche viereck getheilt als ADFE, BEFG, CDFG.

5. Vnd wann die schnidt zusammen zogen werden / so seyn dieselbigen mit deß Triangels seiten parallelen / namblichen DG mit AB, vnd EG mit AC, vnd DE mit CB.

6. Vnd diser ist jede halb so lang als mit deren sie parallelen ist/ als DG ist halb so lang als AB, vnd EG halb so lang als AC, vnd DE halb so lang als CB, vnd ein jede diser schnidt ein vierten theil vom gantzen Triangel/vnd mit jhme gleichförmig / als DE schneidt vom Triangel CAB, den Triangel DAE, so ein vierten theil deß gantzen vnd mit jhme gleichförmig.

7. Darumb schneiden zwo ein viereck so halb so groß als der Triangel/als die viereck ADGE, BEGD, oder CDEG ist jetwederß die helffte deß gantzen Triangels/vnd wird allweg von zweyen gedachten Linien abgeschnitten/wie DGGE schneiden ab das viereck ADGE 2c.

8. Ein jedes viereck wird mit der erst vnd letst zognen Linien in zwen gleiche vnd gleichförmige Triangel vertheilt/als die erst zogen AG, theilt das viereck ADGE, in die zwen gleiche vnd gleichförmige Triangel AGD, vnd AGE, vnd die letst zogne DE, theilt dz gedachte viereck auch in zwen gleiche vnnd gleichförmige Triangel ADE, GDE.

9. Die erstzogne AG schneidt den eyngeschribnen Triangel DEG, eben in der proportion als den vmbschribnen ABC.

10. Die Triangel gegen den winckeln seyn drey mahl so groß/als die gegen dem Centro, als DAE ist dreymahl so groß als DEF, 2c. deßwegen seyn die beym Centro ein zwölfften theil deß gantzen/vnd jhre helffte ein vier vnd zwentzigister theil deß gantzen / als DEF ist ein zwölfften theil von ABC, vnd DFK ein vier vnd zwentzigister theil von ABC.

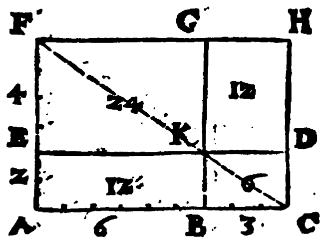
11. Die letst zogen schneidt von deren vom Centro zum winckel ein vierten theil/als FK ist ein vierten theil von FA.

12. Die

12. Hierauß volgt daß AG sechsmahl so lang ist als KF, vnd also mit den vbrigen/ etc.

LXXVII.

Die Complement stehen in mitler proportion zwüschen den parallelogrammen/ so vmb den diameter stehen.



IM parallelogrammo FC stehen die parallelogramma FK, KC vmb den diameter FC, gegen welchen ein vnd das ander Complement AK, oder KH (dann eins dem anderen gleich), ist in mitler proportion.

Demonstration.

Beyde Complementa AK, KH sein gleich/ † darumb seyn sie 18.p.1.
von vier proportionierten Linien beschlossen/ † als 39.p.1.

wie $\underset{4}{\underline{FE}}$ zu $\underset{2}{\underline{EA}}$, also $\underset{6}{\underline{AB}}$ zu $\underset{4}{\underline{BC}}$, aber

wie $\underset{4}{\underline{FE}}$ zu $\underset{2}{\underline{EA}}$, also das parallelogrammum $\underset{24}{\underline{FK}}$ zum Complement $\underset{12}{\underline{KA}}$, † gleicher vrsach. 31.p.1.

wie $\underset{6}{\underline{AB}}$ zu $\underset{3}{\underline{BC}}$, also das Complement $\underset{12}{\underline{AK}}$ zum parallelogrammo $\underset{6}{\underline{KC}}$.

Vnd die parallelogramma FK, KC seyn gleichförmig/ vnnd von proportionierten Linien beschlossen/ darumb seyn sie gegen ein andern auch proportioniert/ † vnd zu einem vnd dem anderen pa- 46.p.1.
rallelogrammo FK, KC ist proportioniert/ das Complement AK, als

wie das parallelogram̄um FK zum Complement KA.

24. 12.

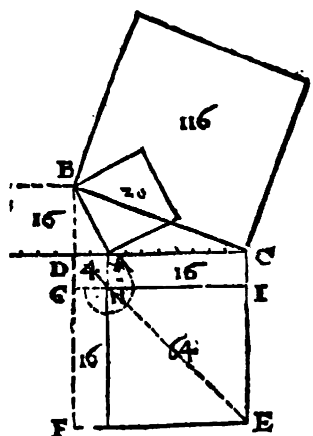
Also das Complement AK zum parallelogram̄ KC.

12. 6.

Vnd die drey / das parallelogram̄ FK, das Complement KA, vnd das parallelogram̄ KC, seyn gegen ein ander proportioniert / darumb ist das Complement AK in mitler proportion zwüschen beydē parallelogram̄en FK vñ KC zwüschen welchē dz ander Complement KH auch in mitler proportion ist / angesehen das beyde Complement AK vnd KH gleich seyn.

LXXVIII.

In den weit winckleten Trianglen ist dz quadrat auff der seitē / welches dem weiten winckel ist vnderzogen grösser dann beyde quadraten der seiten / welche den weiten winckel begreiffen / vmb zweymal das recht wincklet viereck / so in mitler proportion ist / zwüschen dem quadrat der einen seiten / so vmb den weiten winckel / vnnd dem quadrat deß zusatzes als die selb Linien verlengt ist zum perpendicular (12.p.2.)



IM Triangel ABC ist dem weiten winckel BAC vnderzogen die seiten BC, deren quadrat ist grösser dann die quadratē der seiten AC vnd AB, so den weiten winckel begreiffen / vmb zweymal das recht wincklet viereck AI, welches ist in mitler proportion zwüschen den quadraten EH Oder. vnd HD, † welche gemacht seyn von der seiten CA vnd jhrem verlengten theil AD biß zu dem perpendicular AB.

Demonstration.

Beyde Complement CH vnnd 8.p.1. HF seyn gleich / † vñ ein jedwedes ist in

mit.

mitler proportion zwüschen dem quadrat EH vnd HD/† welche gemacht von der seiten CA, vnnd dem verlengten stuck AD an das perpendicular BD, welches in D ein rechten winckel macht/ darum ist das quadrat AB gleich den quadraten AD vnd DB, † gleicher vrsach ist das quadrat BC gleich beyden quadraten auff CD vnnd BD, welchen auch gleich ist der Gnomon AHG FEC mit dem quadrat AB, der Gnomon aber ist gleich dem quadrat auff CA, vnnd beyden Complementen CH, HF, vmb welche das quadrat BC grösser ist/ dann die quadrat auff CA vnd AB, welche den weiten winckel begreiffen. Oberm. 47.p.1.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ wann man vom quadrat BC die suma beyder quadraten auff CA vnnd AB subtrahiert/ so restierend die zwey recht winckleten viereck CH vnd HF, vnnd so man die selben mit beyder lenge/ das ist mit doppleten basen CA dividiert/ das jhre breite kompt/ welcher gleich ist DA, angesehen das quadrat ADGH.

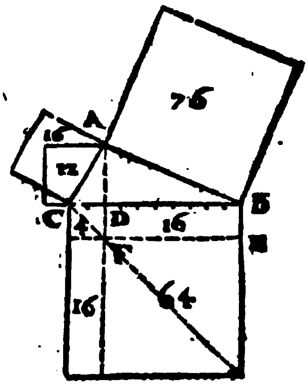
LXXIX.

In allen Triangle ist das quadrat der seiten/ welche dem scharpffen winckel vnderzogen/ kleiner dann beyde quadrat der zweyen seiten/ welche den scharpffen winckel beschliessen/ vmb zwey mahl das recht winckleten viereck/ so in mitler proportion zwüschen dem quadrat der seiten darauff das perpendicular (auß dem anderen winckel) falt/ vnd dem quadrat deß stucks vom scharpffen winckel zum perpendicular (13.p.2.)

IM Triangel ABC ist dem scharpffen winckel ACB vnderzogen die seiten AB, deren quadrat ist kleiner dan die quadrat der anderen zweyen seiten AC vn CB, welche den scharpffen winckel begreiffen vmb zwey mahl das recht winckleten viereck CE, so in mittler proportion ist zwüsche de quadrate auff CB, vn auff CD, † von scharpffem winckel C zum perpendicular AD. 77.p.d.

Demon-

Demonstration.



8.p.1. Beyde Complement seyn gleich/ † addier das quadrat C D zu jedem/ so seyn beyde sumen auch gleich/ vñ jede ist in mitler proportiõ zwüschen den quadraten B C darauff das perpendicular felt/ vnd C D vom scharpffen winckel zum perpendicular/ welches in D ein rechten winckel macht./ darumb ist das quadrat A C gleich beyden quadraten A D vnd D C, † gleicher

47p.d. vrsach ist das quadrat A B gleich beyden quadraten auff A D vnd D B, vnnd das quadrat A B ist keiner dann die zwen quadraten B C vnd C A vmb das quadrat C D , vnd den Gnomon so vmb das quadrat F E geschriben ist / das ist zwey mal das recht winckler viereck C E.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann man die quadrat A C vnd C B addiert, vnd von der sum das quadrat A B subtrahiert / so restiert der winckelhacken so vmb das quadrat F E geschriben ist / vnd das quadrat C D, das ist das recht winckler viereck C E zwey mal / darumb diuidier das selbig durch dopplete basen C B , so kompt das viereck breit/ so gleich C D vom scharpffen winckel zum perpendicular/ angesehen das quadrat C F.

End des ersten Buchs.

Geometriæ Theoricæ & practicæ.

Das ander Buch.

Von den mässen/ und der zertheilung der selbigen/ und deren species/ das ist/ wie man sie addieren/ subtrahieren / multiplicieren/ dividieren / auch Radix quadratam/ unnd Cubicam extrahieren solle.

Deßgleichen von der Fabrica oder zu bereitung der Geometrischen Instrumenten/ welche zu disem werck gebraucht werden.

Die mäß belangt / darmit ein grade Linien gemessen wird/ seyn ungleich / so wol im namen / als in der lenge / nach eines jeden Landsart/ dann etliche brauchen Ruten/ die Ruten von 20. schuhen/ ander von 16. schuh / etliche von 12. schuh/ so braucht man an vilen orten die klaffter/ das klaffter zu 6. schuhen/ Doch so seyn die schuh auch gantz ungleich/ dann etliche Stätt die brauchen einen langen/ andere einen kurtzen schuh/ ja man findt wol in einer Statt zweyerley schuh/ damit aber diß werck auff eines jeden Landsart und gelegenheit gerichtet seye/ So nemme man desselbigen orts werckschuh für das bekannte mäß / und theile jn in 10. gleiche theile/ (und nit in 12. wie sonst gebreuchlich) der jedes Scrupula prima, oder erste Scrupul sol genennt werden/ deren ein theil wider in zehen gleiche theil/ welches scrupula secunda, oder ander scrupul seyn werden/ deren eins wider in zehen gleiche theil gibt Scrupula Tertia, oder dritte scrupul / und also fort an so hoch wär so weit man will mag mit der theilung continuiert werden / ob es wol im Feldmessen meines erachtens gnug ist die dritte scrupul / weil ein dritte scrupul eben ein tausendester theil eines schuhs in die leng machen thut / unnd die schuh und scrupul undertheil mit einem krummen strichlein wie diß (so seyn die zur rechten deß strichleins scrupul / unnd die zur lincken seyn schuh/ wie in den folgenden Speciebus durch exempel weitläuffiger/ doch auff das kürtzest sol erklehrt werden / dann welcher mehrern bericht darvon begert/ der findt solches in der Arithmetica Stevini/ oder in Herren D. Hartman Beyers logistica decimali.

I.

Vom Numerieren der decimal zahlen.

WJe die zahlen zu schreiben vnd außzusprechen seyen / es seye zu schreiben 129. schuh / vnd 7. erste / 8 ander / vnd 2. dritte scrupul / so stets also 129 (782. vnd seyn die ersten zu der lincken deß krumen strichleins 9. eintzige / das ander 2. zehner / das dritte ist ein hundert / darumb werden sie noch art der gemeinen Arithmetica außgesprochen / als ein hundert vnd neun vnd zwentzig schüh / vnnd die zu der rechten deß strichleins sprich auß noch art der scrupul / als siben erste / acht andre / vnd zwen dritt scrupul / wann aber zahlen in der mitte abgehen / so müssen die stel oder ort mit 0 erfült worden / damit es im außsprechen keinen jrrthumb verursachen thüe.

Als 8763 (0540670024, das ist acht tausend / sibenhundert vnnd drey vnd sechtzig / fünff ander / vier dritte / sechs fünffte / siben sechßte / zwen neunte vnd vierzehende scrupul. dieweil kein erste / vierte / sibende noch achtere verhanden / so müssen die ort mit 0 erfült werden / dann sonst wurden die fünff anderen / für fünff rest / vnnd die sechs fünfften für sechß sechß dritte / vnd die siben sechßten für siben vierte / letstlichen die zwen neunten vnnd vierzehenden / für zwen fünffte / vnd vier sechßte außgesprochen / welche zu wenig / darbey zu sehen wie notwendig es seye daß die ort oder stell / so abgehen mit 0 erfüllt werden.

Wann dise zahl aber noch art gemeiner brüchen solte geschriben vnd außgesprochen werden / so stehs wie volgt $8763 \frac{540670024}{100\,0000000}$ vnd wurde außgesprochen acht tausend / sibenhundert drey vnnd sechßtzig gantze / fünfhūdert vñ viertzig tausend mahl tausend / sechß hundert vnd sibentzig tausend / vnd vier vnnd zwentzigisten / zehen tausend / tausend mahl tausendesten theil eines gantzen / welches im schreiben vñ außsprechen vil mühsamer weder noch art der scrupul / zu welchen kein nenner erforderet wirdt / sonder an desselbigen statt allein das krume strichlein gesetzt zu entscheidē die scrupul von dem gantzen.

Wann aber allein gantze verhanden / so bedarff man das strichlein nit zusetzen.

So aber alles scrupul vnd kein gantze verhanden / so muß das strichlein zur lincken geschriben werden/welches so vil als dem scrupul den namen gibt / daß sie nit für gantze angesehen werden / als keine erste achte ander siben dritte / vnnd vier fünffte schreibe also (.0874/2c. vnd also mit den vbrigen.

II.

Vom Addieren der decimal zahlen.

Wann mehr zahlen in ein summa zu bringen / so setz gleiche zahlen vnder einander/als schuh vnder schuh/erste vnder erste / ander vnder ander scrupul noch ordnung / vnd addier noch art der gemeinen Arithmetica/vnd setz wider die gleichen namen / vnder die gleichen namen/zu welchen das krumme strichlein anweisung gibt.

1. Exempel.

Es seye zu addieren 2093 (8765 zu 943 (8243 so setz sie noch ordnung vnder ein ander wie volgt.

	2093 (8765
	943 (8243
kompt in der summa	3037 (7008

Hier fahe an zur rechten noch art gmeinem brauch/vnd addier die 3. vñ 5. vierten gibt 8. vierte / die schreib herunder vnder die vierten/darnach addier 4. vnd 6. dritte kompt 10. dritte / das ist ein ander/darumb schreib ein 0 vnd behalt eins/ vnnd addier 2. vnd 7. ander gibt 9. ander / darzu eins so ich behalten gibt 10. andre / das ist ein erste/ darumb schreib ein 0 vnd behalt eins / vnd addier 8. vnnd 8. erste gibt 16. erste / darzu addier das erst so ich behalten kompt 17. erste/das ist 7. erste/vnd ein gantzes / darumb schreib die 7. nach dem selben schreib das krumme strichlein/ vnd behalt das gantz / vnd addier 3. vnd 3. gantze gibt 6 darzu / das gantze so ich behalten gibt 7. gantze /die schreib vnder die gantzen nach dem strichlein / darnach addier 4. vnd 9. gibt 13 schreib 3. vnd behalt 1. vnd addier 9. vnd 0. darzu addier das 1. so ich behalten gibt 10. schreib 0. vnd behalt 1. das addier zu den vbrigen zweyen / gibt 3 die schreib herunder / so hast du addiert / vnd hat von dem Algorithmo deß gemeinen addierens gantz kein vnderscheid / welches in allen exempeln zuversten ist.

2. Exempel.

Es sey zu addieren:	8365(007
zu	961(7
kompt	9326(707

3. Exempel.

Zu	7982(9
addier	598(9673
kompt	8581(8673

4. Exempel.

Zu	5(96702
addier	(45003
kompt	6(41705

5. Exempel.

Zu	(6452
addier	(928
kompt	1(5312

6. Exempel.

Zu	8(7654
addier	(0089
kompt	8(7743

7. Exempel.

	86(5432
addier zesammen:	24(026
	9(00987
	(908
kompt	120(48707

III.

Vom Subtrahieren der decimalzahlen.

Wann zahlen von ein andern abzeziehen seyen / so setz wider die schnitt vnder die schnitt/vnd subtrahier nach gmeinem brauch der

der Arithmetica/vnd schreib die gleichs nammen herunder/daß wider schůch vnder schůch kommen.

1. Exempel.

Von	3037(7008
Subtrahier	2093(8765
Restiert	943(8243

2. Exempel.

Von	8581(5673
Subtrahier	598(9673
Restiert	7982(6

3. Exempel.

Von	2(41705
Subtrahier	(45003
Restiert	1(96702

4. Exempel.

Von	1(535
Subtrahier	(89
Restiert	(645

Proba deß addierens vnd Subtrahierens.

Addieren wirdt probieret durch subtrahieren/oder wirff 9. von dē zahlen so addiert worden so offt du kanst/den Rest behalt/ vnd wirff 9. von der Summa/so der Rest dem obbehaltnem Rest gleich/ so ist es recht.

Subtrahieren wirdt probiert durch Addieren/ oder wirff 9. von der zahl darvon Subtrahiert worden den Rest behalt/ vnd wirff 9. von beyden als von deren so Subtrahiert worden/vnd dem Rest so im Subtrahieren vberbliben/ so diser Rest dem obbehaltnen Rest gleich/so ists recht Subtrahiert worden.

IIII.

Vom multiplicieren der decimal zahlen.

 Set-

Setz die zahlen nach gmeinem brauch vnder ein ander/vñ multiplicier nach gmeinem brauch/vnnd Addiers nach gmeinem brauch/vnd sovil stell als beyde der Multiplicandus vnd Multiplicans haben in den Scrupul/so vil stell sollen für die Scrupul in die summa gesetzt werden/das ist/man addiert die stell der Scrupul/ die summa zeigt wie vil stell nach dem strichli zur rechten mit zahlen sollen erfült werden.

Exempel.

Multiplicier	3(549
Mit	2(314
	14196
	3549
	10647
	7098
Kompt	8(212386

Hier ist nach gmeinem brauch gmultiplicieret worden / wie auch addiert/vnd haben beyde obgesetzte zahlen sechs stell für die Scrupel/namlichen drey der Multiplicandi/vnd drey der Multiplicans/ darumb setz sechs nach dem krumen strichli in die summa.

Demonstration.

Es ist das parallelogrammum AETK, ist die seiten AE 3(549 namlich ED 3. schůch/DC 5. erste/CB 4. andre/ vnnd BA 9. dritte Scrupul/vnd die seiten AK ist 2(314. als KH 2. schůch/HG 3. erste/ GF ein andre/vnd FA vier dritte Scrupul/dise zahlen seyn hie oben ordenlich vnder ein andern gesetzt vnd gmultipliciert.

Erstlich multiplicier AB	(009
mit AF	(004
Kompt für das parallelogrammum AL,	(000036

seyn quadraten/so jedes ein dritte lang/vnd ein dritte breit ist/

Item multiplicier BC	(04
mit AF	(004
kompt das parallelogrammum LC,	(00016

seyn parallelogrammum/so jedes ein andre lãg/vñ ein dritte breit ist/

Item multiplicier CD	(5
mit AF	(004
kompt das parallelogrammum CM,	(0020

sein parallelogramũm/ so jedes ein erste lang/ vñ ein dritte breit ist/

Item multiplicier DE 3(

mit AF (004

kompt das parallelogrammum ME, (012

sein parallelogramũm so jedes 1. schůch lang/ vñ ein dritte breit ist/

addier alle zesamen gibt das parallelogramũm FE, (014296

gleicher gstalt multiplicier AB, BC, CD, DE, mit FG,

so kompt das parallelogrammum FO, (03549

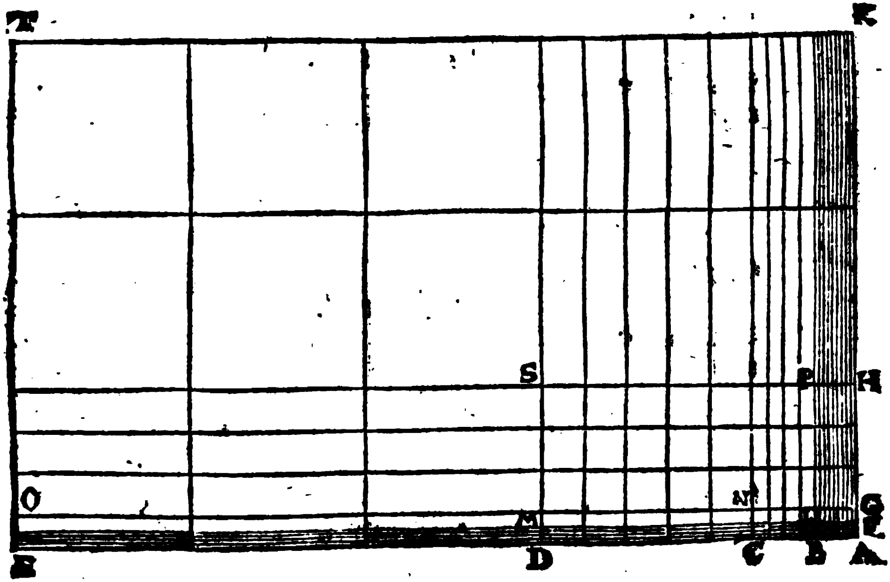
Item multiplicier AB, BC, CD, DE, mit GH,

so kompt das parallelogrammum HO, 1(0647

Item multiplicier AB, BC, CD, DE, mit HK,

so kompt das parallelogrammum HT, 7(098

die gantz sum̃a gibt das parallelogramũm AETK 8(212386



Zusatz

Zusatz.

Hierauß ist offenbar so zwo zahlē/so all ein lengs haben ohne breite nur ein ander gmultipliciert werden/flächen geben/dann AB, mit AF, gibt die fläche AL,

Oder die gantz AE, mit der gantzen AK, gibt die fläche AETK,

Nota daß in der Figur nit ein jeder theil/ein zehenden theil kleiner als seyn vorgeschreiben(wie sie aber sein solten) ist von wegen daß die Figur AETK in das Format zu groß were werden.

2. Exempel.

Multiplicier 68(0976
mit 29(14

2723904
680976
6128784
1361952

kompt 1984(364064

3. Exempel.

Multiplicier 86(21
mit 2 53(

25863
43105
17242

kompt 21811(13

4. Exempel.

Multiplicier 1(5643
mit (405

78215
62572

kompt (6335415

5. Exempel.

Multiplicier 3(264
mit (0039

29376
9792

kompt (0127296

V.

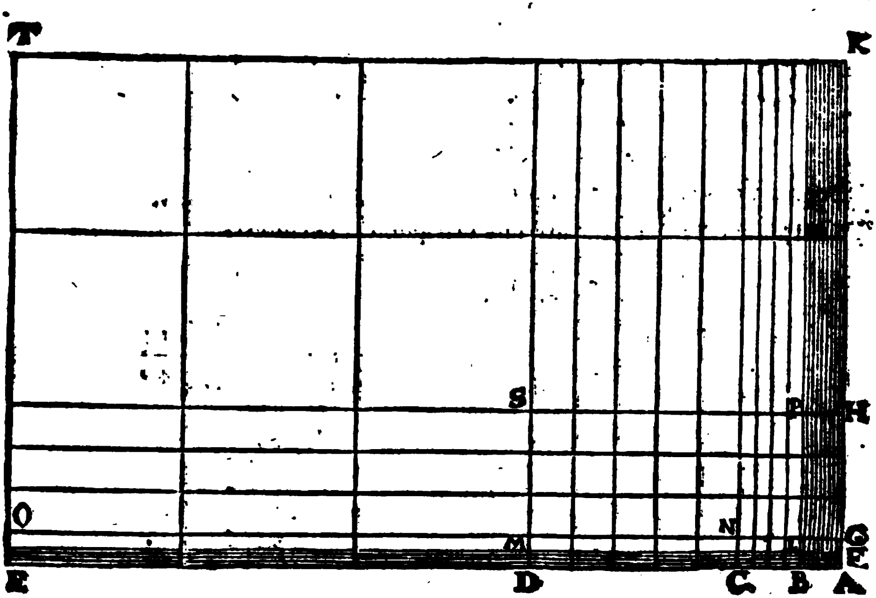
Vom dividieren der decimal zahlen.

ERstlich setz die zahlen so zetheilen/vnd zur rechten der selben vber ein strichlein setze de zetheiler/vnd den quotient darunder.

1. Exempel.

```
8(212386 | 2(314
6942     | 3(549
------
12703
11570
------
 11338
  9256
  -----
  20826
  20826
```

In dise Exempel ist 8(212386 mit 2.(314 zetheilē/ darumb sich wie offt d Theiler 2(314 in 8(212 begriffē seye/ vñ findē 3 vor ED, setz die in dē quotient vnder den Theiler/vñ multiplicier mit jhme dē gantzen Theiler/das product 6942. ziehe von 8212. restiert 1270. darzu setz die nechst volgend zahl herunder ist 3. vnd sich wie offt der gantz theiler AK 2(314 darinn begriffen sey/vnnd find 5 vor DC, die setz in quotient/ nach dem erst fundnen 3. vnnd multiplicier mit dem gantzen Theiler / das product 11570 subtrahier von 12703. rest 1133 darzu setz die 8 herab/vñ sich wie offt der Theiler in 11338. begriffen seye/find 4 vor CB,die setz wider in den quotient nach dem 5. vnd multiplicier den gantzen Theiler darmit/ das product 9256. subtrahier von 11338 rest 2082. darzu setz die 6 herab / vnd sich wie offt der Theiler in 20826. begriffen sey/so find ich vor BA 9. die multiplicier mit dem gantzen Theiler/das product ziehe von 20826 geht gleich auff.



Darnach subtrahier die zahl der stellen deß Theilers Scrupul/ von der zahl der stellen der Scrupul/der zahl so zertheilen gweßt/ sovil zahlen bleiben/so vil zahlen müssen in den quotient zum Scrupul kommen/ als im Theiler haben die Scrupul drey stell /vnnd die zahl so zertheilen haben die Scrupul 6 stell/darumb subtrahier 3. von 6. restiert 3. darumb sollen 3 stell im quotient vor die Scrupul kommen.

Im fahl aber deß Theilers Scrupul mehr zahlen haben würde/ weder die zahl so zertheilen/ so muß die zahl der Scrupul so zertheilen/ mit o ergentzt werden/biß man deß Theilers Scrupul könne abziehen.

2. Exempel.

Es sey zu dividieren 954(37. mit 5(023. weil der Theiler drey zahlen in den Scrupulen hat/als kein erste/ 2 ander/ 3 dritte/ aber die

die zahl so zetheilen nit mehr dann zwo zahlen/als 5 erste / vnd 7 andre/ hier muß die dritte mit einem o erfüllt werden/damit es auch drey zahlen geb/vnd steht also:

```
954(370 | 5(023
5023 :  | 190(
-----
45207
45207
-----
```

Hier hab ich den Theiller 5(023. in 954(3 ein mahl/vnnd restiert 4520 darzu setz die 7 herab/so hab ich in 45207. den Theiller 5(023 neun mahl/vnd geht auff/ vnd bleibt noch die zugesetzte o vber / darumb setz den selben auch in den quotient/vnd subtrahier die stell der Scrupul/von einander/bleibt nichts darumb kompt keine Scrupul in den quotient.

Wann aber allein die ein zahl/als der theiller / oder aber die zahl so zetheilen scrupul hat / als dann so muß zu deren so keine scrupul hat/so vil o anstatt der scrupl gesetzt werden.

3. Exempel.

Es sey zu diuidieren 533 durch 4(264. hier hat der Theiller drey scrupul/darumb setz drey o an statt der scrupul zu den gantzen 533. vnd diuidier wie obgelehrt/so stehts also:

```
533(000 | 4(264
 4264   | 125
-----
10660
 8528
-----
21320
21320
```

Wann aber im Theillen etwas vberbleibt/so setz der zahl so zetheillen noch mehr o zu/vnd das so offt als du wilt oder die zahl gar auff geht/welches niemahlen geschehen wird/wann die zahl so zetheilen vnd der Theiler gegen ein ander kein gmeines maß oder nenner haben/als wie [illegible] in 10. dann so man 10 durch [illegible] diuidiert so lang man wil/wirdt doch ieder zeit etwas bleiben [illegible] die o hat mit [illegible] zahl [illegible] kein gmeines maß.

4. Exempel.

Es sey zertheilen 82(304. mit 5(02. steht wie volgt:

```
82(304 | 5(02
502    | 16(3952191235
------
3210
3012
------
 1984
 1506
------
  4780
  4518
------
   2620
   2510
------
    1100
    1004
------
     960
     502
------
     4580
     4518
------
      620
      502
------
      1180
      1004
------
       1760
       1506
------
        2540
        2510
------
          30
```

Hier seyn zu der zahl so zertheilen neun 0 zugesetzt/ und zuvor seyn drey zahlen in den scrupulen gestanden / machen 12 und der theiler hat zwo zahlen in den scrupulen/ die subtrahier von 12. restiert 10. so vil

zahlen

zahlen sol in quotient zu dem scrupul kommen / ob dises schon ein seer lange theilung / so bleibt nichts destoweniger noch mehr vber / weil die getheilt zahl vnnd der theiler kein gemeines mäß oder nenner haben.

Wann aber die zahl so zetheilen / kleiner dann der theiler / so setz jhr noch etliche o zu / vnd dividier wie sonsten.

5. Exempel.

Es seye zu dividieren 4 (8 mit 6 (4 stehts wie volget:

$$\begin{array}{r|l} 4(80 & 6(4 \\ 448 & (7\;5 \\ \hline 320 & \\ 320 & \end{array}$$

Hie hab ich erstlich ein o beygefügt / vnd seyn noch 32 bliben / darumb hab ich wider ein o beygefügt darumb seyn drey zahlen im dē scrupul / vnd der theiler hat eine / die nim̃ von den dreyen Resten zwo zahlen / darumb ist das gantz quotient scrupul / namblichen 7 erste / vnd 5 andre scrupul / welches aber nach art deß gemein dividierens ein solchen Bruch geben hette $\frac{48}{64}$ das ist / $\frac{3}{4}$

Zusatz

Hierauß ist offenbar / so man in einem gemeinen bruch / den zeller mit dem nenner dividiert / (welches geschicht mit zusetzung der o) daß dañ decimal scrupul kommen.

6. Exempel.

Ich will $\frac{3}{4}$ in decimal scrupul verwandlen / diß zu verrichten so dividier den zeller 3. mit dem nenner 4. welches geschicht mit zusetzung der o. als hier ist genugsam mit zwo o. dann 4 hebt 300. auff stehts also:

$$\begin{array}{r|l} 30 & 4 \\ 28 & (7\;5 \\ \hline 20 & \\ 20 & \end{array}$$

Vnd ist gleich 75 / dann wie 3. zu 4.

Also 75. zu 100.

Item ich will $\frac{1}{200}$ im decimal scrupulē verwandlē / steht wie volgt:

1(000 | 200
(005

Vnd gibt (005 das ist 5 dritte scrupul

Proba

Deß multiplicierens vnd dividierens.

Das multiplicieren wird probiert durch das dividieren / oder wirff 9 von der multiplicierten zahl / vnd setz den rest zur linck einem Creutz / weiter wirff 9 vom multiplicanten / den rest setz zur rechten deß Creutzes vnd multiplicier beyde neben dem Creutz mit ein ander / vnd vom product wirff 9 so offt du kanst / den rest setz vber das Creutz / letstlich wirff 9 vom gantzen product / den rest setz vnder das Creutz / so dise vnd die ob dem Creutz gleich / so ist es recht multiplicirt.

Das dividieren wird probiert durch multiplicieren / oder wirff 9. vom theiler so offt müglich / den rest setz neben ein Creutz / vnnd wirff 9. vom quotient / den rest setz am andern ort deß Creutzes / dise zwo zahlen neben dem Creutz multiplicier mit ein andere / vom product wirff 9. den rest setz vber das Creutz / so im dividieren nichts vberblibe̅n. so aber etwas vberbliben so addiers darzu / vnd von der summa wirff 9. so offt müglich / den rest setz vber das Creutz / letstlich wirff 9. von der zahl so dividiert worden so offt müglich / den rest setz vnder das Creutz so dise deren ob dem Creutz gleich ist / so ist es recht dividiert.

VI.

Von extrahierung der quadrat wurtzel.

WAnn nur gantze zahlen vorhanden / so extrahier die wurtzel wie in gemeiner Arithmetica / hangen aber auch scrupul daran / so punctier erstlich die gantzen zahlen / darnach von der lincken gegen der

der rechten auch die scrupul / wann aber die scrupul zahlen nit par / so müssen sie mit zusetzung o par gemacht werden / vnd darnach so such die wurtzel wie in gemeiner Arithmetica / vnnd so vil puncten vnder den gantzen zahlen stehen / so vil gantze zahlen müssen zu der fundnen wurtzel kommen / vnd die vbrigen zur rechten zu den scrupulen dienen.

1. Exempel.

Ich sol die wurtzel auß 282035(3449. suchen / so fang zur rechten vnder dem gantzen an / als vnder dem 5. vnd punctiers / vnd laß eine ledig / vnd punctier wider / vnd so fort an / so wol vnder den scrupul zur rechten / als vnder den gantzen zur lincken.

282035(3449 | 531(07

25

320
103
309

1135
1061

7434
1062

743449
106207
743449

Vnd such dẽ ersten puncten zur linckẽ so 28. jhre wurtzel so 5. das setz in den quotient / vnd sein quadrat ziehe von 28. restiert 3. darzu setz den nechstfolgenden puncten oder begriff herunder so 20. vnder dise 320. setz die wurtzel doppliert so 10. doch das die zahl gegen der rechten ledig bleib / vnd sihe wie offt du dise dopplete wurtzel als 10. in 320. haben mögest / der gestalt / daß die new wurtzel / sampt diese 10. quadrat von 320. mögest abziehen / finden 3. die setz vnder die ledig zahl zur rechten / so ein o. vnd setz die 3. nach dem 5 in den quotient / mit disem 3. multiplicier die 103. kompt 309. die ziehe von 320 restiert 11. darzu setz den nechst folgenden begriff 35. herunder / vnnd dopplier die gantz funden wurtzel 53. gibt 106. die setz wider vmb ein zahl gegen der rechten / vnd arbeit wie zuvor / so kumpt dir in dem in den quotient 531(07. vnd die gantzen zahlen haben drey puncten oder begriff / darumb gehören die drey ersten zahlen zur lincken zu den gantzen als 531. vnd die zwo nechsten als (07. zum scrupul / vñ hebt die zahl gantz auff/darumb ist es ein geschickte zahl / so ein Rational zahl genent wirdt.

2. Exempel.

Extrahier die wurtzel auß 213739(7824 | 462(32

16

537
86
516

2139
922
1844

29578
9243
27729

184924
92462
184924

Vnd ist diß exempel wider ein Rational zahl / vnd kommen drey gantz zahlen in die wurtzel zu den gantzen angesehen die drey puncten der gantzen / vnd zwo zahlen zu dem scrupul wegen der zweyẽ puncten vnder dem scrupul.

Wann es aber ein vngeschickte surdische zahl ist/so man Irrationalzahl heißt/ so wirt im extrahieren alweg noch etwas vberbleibẽ/ da magstu dañ noch etliche par o anhencken / vnd die wurtzel noch neher suchen.

3. Exempel.

Es wirt begert die wurtzel von 4568.(643. wann ich dise zahl punctiere / so muß ich hinden zur rechten der scrupul noch ein o zu setzẽ die begriff volkomẽ zumachẽ/ so kompt mir in d' wurtzel 67.(59. vnd bleiben noch 2349 wann ich nur die wurtzel neher haben wil/ setz ich zur rechten noch mehr par o zu / dann von einem jeden par kompt mir ein zahl in den quotient / vnnd steht das werck also.

```
4568(6430 |67(591737 00
36
  968
  127
  889
   7964
   1345
   6725
    123930
     13509
    121581
      234900
      135181
       9971900
       1351827
       9462789
        5091100
        1351834 3
        4055029
         1035607100
          135183467
          946284269
           8932283100
           1351834746
           8111008476
            82127462400
             13518347526
            8111008 5156
             1017377244
```

Hab also in disem obgesetzten Exempel mit beyfügung der 0 biß auff die 8. scrupul die wurtzel gesucht / vnnd ist noch 1017377244. vber vberbliben/darumb mag zu der fundnē wurtzel lestlich diß zeichen + zugesetzt werden/so mehr oder plus bedeut/dann der rechten wurtzel noch etwas abgehet/wann aber die wurtzel auß 1017377244 mehr dann ½ von einer achten scrupul were/möchte sie für ein achte scrupul angenommen werden/vnnd noch der zahl dises zeichen ÷ schreiben/so weniger oder minus bedeut/ dann die wurtzel vmb etwas zu groß genommen ist/ vnd sol das führ ein General regel gebraucht werden/wann nach dem extrahiern mehr dann ein halbes bleibt/ sol das selbig für ein gantzes angenommen werden/ ist es aber weniger dann ein halbes/ so mag mans gar fahren lassen.

Wann die wurtzel allein auß scrupul zeziehen were/ so arbeit wie bey den gantzen/ vnnd mit halber außsprach deß quadrats lester scrupul sprich auß die lesste scrupul im quotiene.

4. Exempel.

Man sol die wurtzel auß 180625 ziehen/ steht wie folgt.

```
180625 | 425
16
-----
206
 82
164
-----
4225
 845
4225
```

Deß quadrats lesste scrupul seyn 5 sechste scrupul/darumb so sprich deß quotienten lesste zahl mit der halben auß/ das seyn dritte scrupul.

Wann aber auß scrupul die wurtzel gesucht wirt/ denen anfangs etliche zahlen abgehen/ so erfülle die statt mit o zu vermeidung jrrung/vnd extrahier wie gebreuchlich/ vnd mit der lesten scrupul außsprach halb/sprich auß die lesste scrupul deß quotienten.

5. Exempel.

Man sol die wurtzel auß 1. dritten vnd 7. vierten/ vnd 6. fünfften/vnd 4. sechsten suchen/steht als folgt.

(001764

(0017.64 | (042

16

164
82
164

Sind kein erste 4 ander/vnd 2. dritte scrupul/für den quotient.

Demonstration deß extrahierens der wurtzel.

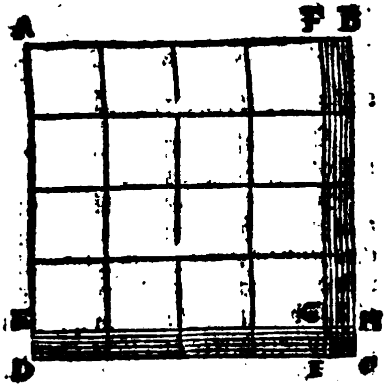
ES sey ein recht winckler quadrat ABCD, dessen inhalt ist 20(25 darauß such die wurtzel als gleher.

6. Exempel.

20(25 | 4(5

16

425
85
425



Vnd find erstlich 4(für AF, so ein seiten deß quadrats AFGE so 16. gantze ist) dise fundne wurtzel 4. subtrahier vom gantzen quadrat ABCD, 20.(25. so bleibt für den Gnomon FCE, 4(25. als 4. für die zwen recht winckleten viereck BG vnd GD, dann jede ist 4. gantze lang/vnd 5. erste breit/vnd (25. für das quadrat CHGI angesehen das die Linien AB ist getheilt in F zwen vngleiche theil / darumb ist das quadrat der gantzen Linien AB, gleich beyden quadraten der theilen / vnd zwey mahl dem recht winckler viereck begriffen

22.p.1. von den theilen/ † das ist den zwey recht winckleten viereckeň B G, G D, darumb dupplicier die funden wurtzel 4. gibt 8. diß nimpt mit dividieren weg die beyde recht winckleten viereck B G vnnd G D, so begriffen von den theilen / vnd bleibt das quadrat C H G I, dessen wurtzel ist F B (so gleich G H) als ($\frac{1}{2}$ ist also die gantz wurtzel A B 4 $\frac{1}{2}$.

Wann man aber die wurtzel noch art der gemeinen brüch / auß disem exempel ziehē solte/ so were deß quadrats A B C D gantzer innhalt 20 $\frac{1}{4}$ das ist $\frac{81}{4}$ so ziehe so wol auß dem zeller als dem neñer die quadrat wurtzel so $\frac{9}{2}$ das ist 4½. oder aber multiplicier den zeller 81. mit dem nenner 4. vnd auß dem product 324. ziehe die quadrat wurtzel so 18 / dise dividier wider mit dem nenner 4. so kompt auch 4½ wie oben/ hat obgesetzten beweiß.

Dann A F ist 4. vnd F B ist ½. dise 4½ multiplicier in sich quadrat gibt $\frac{81}{4}$ das ist 20 $\frac{1}{4}$ namlichen 16 für das quadrat A F G E, vnd jedes recht winckliet viereck B G vnd G D ist 2. zesammen 4. zu den 16. gibt 20. vnd das quadrat B H G I ist $\frac{1}{4}$ addier alle zesammen / kompt für das quadrat A B C D 20 $\frac{1}{4}$.

Vnd laßt im extrahieren nichs vber / darumb ist es ein Rational oder geschickte zahl.

So man aber begert die quadrat wurtzel auß einer vngeschickten zahl zesuchen/ so kein quadrat zahl gantz vollkommen/ so muß ein solches zeichen √ gebraucht werdē/ als zu disen zahlen 2. 3. 5. 6. 7. 8. 10. vnd der gleichen / so bedeut das zeichen die wurtzel von einer zahl √ 8. so bedeut es Radicem quadratam auß 8. diß vnnd dergleichen seyn vngeschickte surdische oder taube zahlen / dann man jhre wurtzel niemahlen haben kan / vnd werden doch durch dise surdische zahlen / die aller kunstlichisten sachen solviert vnnd demonstriert / so wol in der Geometria / als in der Arithmetica / wie in volgendem buch mit mehrem beschriben wirt.

Proba.

Deß extrahierens der quadrat wurtzel.

Das extrahieren wirdt probiert wann man die funden wurtzel zal in sich selbsten multiplicieret / so muß wider die quadrat zahl kommen.

Oder wirff 9. von der fundnen wurtzel / den Rest setz neben ein vnd das ander ort deß creutzes / vnd multipliciere sie mit ein ander vom product wirff wider 9. so offt du kanst / den Rest setz vber das creutz / wann im extrahieren nichts vber bliben ist / so aber etwas vberbliben so addiers darzu / vnd wirff 9. von der sumā so offt müglich / den Rest setz dañ vber das creutz / letstlich wirff 9. von der quadrat zahl so offt du kanst / den Rest setz vnder das creutz / wañ dise vñ die ob dem creutz gleich ist / so ist es recht extrahiert worden.

VII.

Von extrahierung der Cubic wurtzel.

SO allein gantze zahlen vorhanden / so punctier von der rechten nach der lincken das allweg drey zahlen zu einem begriff kommen / vnd extrahier die Cubic wurtzel nach dem Proceß der gemeinen Arithmetica / hangen jhr auch aber scrupul an / so punctier erstlich die gantzen noch gemeiner art allweg drey zu einem begriff. darnach punctier die scrupul von der lincken nach der rechten / wann aber nur die erste vñ ander scrupul verhandē / so mustu noch ein o. zu setzē / damit du drey zahlen zum begriff habest / wañ aber erste / andre / dritte vnd vierte vorhanden / so muß man zwē o zusetzen / damit es zwē begriff gebē thüe / vñ so vil müssen gantze zahlen in den quotient / das ist in die wurtzel kommen / der Rest gehört den scrupul.

Vnd wann im extrahieren noch etwas vber bleibt / so mögen noch etliche o bey gefügt werden / allweg drey in ein begriff / vnd das so lang biß du vermeinst du habest die wurtzel guaw gnugsam funden / doch wird allweg noch mehr vberbleiben / wann die zahl kein geschickte oder Rational zahl ist / wie im quadrat auch beschehen.

Exempel.

Es wird begert die Cubic wurtzel auß 279726 (264. so fang vnder den gantzen zur rechten an punctieren / als vnder dem 6. vnd laß zwo zahlen ledig / darnach mach dē anderen punctē vnder 9. darnach punctier die scrupul / so kompt d' punctē vnd die 4. dritte / damit dann die erste wurtzel habē mögest / so multiplicier biß auff 9 d' wur tel Cubiet / welches product du dann von dē ersten begreiff zur lincken hand magst abziehen / deren wurtzel nim zum ersten begriff / die wurtzel deß andren begreiffs such wie folgt.

Nim per Regulam Generalem 3. vnd 3. so ist das ein an statt der wurtzel / das ander sein quadrat / vnd staht das werck wie volgt.

279726(264 | 65(4	3—36—108—5
	3—6—18—25
216	125
63726	450
58625	540
5101264	58625
5101264	3—4225—12675—4
	3—65—195—16
	64
	3120
	50700
	5101264

Für deß ersten begriffs wurtzel hab ich 6. funden / dessen Cubus ist 216. dann 7. were zuvil / dañ jhre Cubic zahl were 343. so grösser dann 279. der erste begriff / deßwegen muß man die nechst kleiner (welches 6.) nemen vnd neben ein strichli in den quotient setzen / vnd subtrahier jhre Cubic zahl 216 vom ersten begriff 279. so bleibt 63. darzu setz herab den nechstfolgenden begriff 726. vnd such die wurtzel von 63726. also.

Setz neben die wurtzel zur rechten 3. darunder wider 3. so per Regulam Generalem genommen wirdt / neben die vnder zur rechten in grader Linien setz die funden wurtzel 6 darob neben die andren 3. sein quadrat so 36. vnd multiplicier die wurtzlen (3. vnnd 6.) das product 18. setz gleich darneben zur rechten / vnnd multiplicier die quadrat (als 3. mit 36.) jhr product 108. setz gleich wider zur rechten vber das product 18.

Vnd sihe was für ein zahl so sey mit dem quadrat 108. gemultiplicieret das product möge von dem Rest 63. vnnd der ersten zahl deß folgenden begriffs so 7. subtrahiert werden / vnd finden 5. dann so ich weite 6. nemmen / vnd mit 108. multiplicirten / so kome 648. so grösser dann 637. darumb so nim 5. die setz zur rechten neben 108.

darunder

darunder neben 18. setz sein quadrat 25. darunder ziehe ein strichli/ vnnd multiplicier 5. Cubicè / das product setz vnder das strichlein/ vnd multiplicier 25. mit 18. vnd setz das product 450. vnder 125. doch vmb ein zahl gegen der lincken/ weiter multiplicier 5. mit 108. das product 540. setz wider vnder vnd vmb ein zahl gegen der lincken/ dise drey product addier / so nun die summa 58625. mag subtrahiert werden / so ist es recht/ wo nit / so muß für die wurtzel noch weniger dann 5 gesucht werden/ hier kan man aber die 5. wol nemmen/ dann man mag 58625. von 63726. subtrahieren / vnd restiert noch 5101. darzu setz den folgendē begriff herunder/ so wird die wurtzel von 5101264 (so noch gebnem bericht sol gesucht werdē) 4. seyn/ dann so man 3. vnd 3. vber ein ander setzt / vnd neben die vnder die gantz funden wurtzel 65. vber dise ihre quadrat 4225. vnd arbeit wider als oben / so kompt 12675. vnnd 195. vnnd such die wurtzel daß sie mit 12675. gemultiplicieret möge vom Rest vñ deß begriffs nechster zahl subtrahiert werden/ nämlichen von 51012. vnnd sind 4. dann 5. were zuvil/ vnd arbeit wider wie oben/ so kompt 5101264. so dem oberen Rest gantz gleich/ darumb ist es ein Rational zahl.

Nur haben die gantzen zwen begriff/ darumb gehören die zwo zahlen d. wurtzel zu den gantzen/ vnd die dritte zu dem scrupul.

Wann aber die wurtzel allein auß scrupul zuziehen were / so arbeit wie mit dem gantzen/ vnd mit dem dritten theil außsprach der Cubic letster scrupul/ sprich auß die letste scrupul im quotient.

Exempel.

Es sol die wurtzel auß 6.0.4.0.3.2. gesucht werden / so mans punctiert/ wirdt der puncten vnder die dritten vnd sechßten vnd neunten fallen/ es ist aber die sechßte nit vorhanden/ derwegen muß noch ein o zugesetzt werden/ damit der begriff gantz werde / dann weil die letst gantz zur rechten punctiert / so trifft der puncten allzeit die dritt scrupul/ welches in acht zenemmen/ volgt das werck.

(640980 |(862 3—64—192—6

512 3—8—24—36

128980
124056 216
864
1152
124056

4924000

4447928

476072

3—7396—22188—2
3—86—258—4

8

1032
44376

4447928

Nach dem die zwen begriff vollendet/bleibt noch 4924. vnd wolt gern die wurtzel neher suchen/so setz drey o zu/vñ such wider die wurtzel/so findstu nach gebnem bericht 2. die setz in den quotient zu den wurtzlen/dieweil es zwen begriff/vnnd einen darzu gesetzt gibt drey/ vnd die scrupull bey der ersten scrupul anfangen/ so ist die letste zahl deß drittē begriffs nunete/ dē dritttheil darvon seyn dritte/ darumb ist die letste wurtzel dritte.

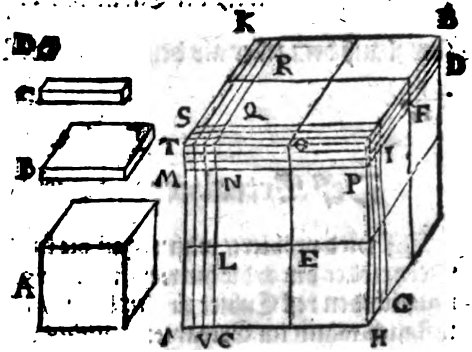
Demonstration.

Deß Extrahierens der Cubicwurtzel.

Es seye ein rechtwinckleter Cubus/dessen Cörperlichen innhalt ist 12(167. darauß such die wurtzel wie gehet:

12(167 | 2(3
8
———
4167

3 — 4 — 12 — 3
3 — 2 — 6 — 9
———
27
54
36
———
4167



Vnd find die erste wurtzel vom ersten begriff/ welche ist für HC, welches ein seiten des Cubi dessen fläche ist CD, vnd der Cubus ist 8. die nimb vom gantzen Cubo AB 12(167 so restiert vor dem cörperlichen gnomon AIK, 4167, so den Cubum dessen fläche ist CD, an dreyen orten bedeckt/ darumb muß die funden wurtzel HC 2. mit 3. multiplicieret werden/ so kommen die sechs stuck AL, LM, PO, OQ, KR, vnd RS, der wurtzel quadrat multiplicier auch mit 3, so ob dem vorigen 3 per Regulam generalē gesetzt ist / von wegē weil der erst funden Cubus an dreyen orten bedeckt ist/ der wurtzel quadrat ist die fläche CHPN, welche 4 mahl die klein fläche CE inn helt / darumb kompt auß der multiplication 12 flächen wie CE, weiter such die new wurtzel deß Cubi MQ. vnd finden 3 vor MN, (so gleich CA) deß seit fläche ist NT so 9. vnd sein Cubus MQ ist 27. das ist 27 der kleiner Cubus wie D, so jedes ein dritte scrupul lang/ hoch/ vnd breit ist/ weiter multiplicieret die fläche NT so 9. mit den 6. stucken AL, LM, PO, OQ, KR, vnd RS, so kompt 54. stuck wie C, welche ein gantzes lang wie CI, vnd so breit vnd dick als CV, weiter multiplicier die wurtzel CA 3. mit den 12 flächen/ deren jede gleich CE, so kompt 36 stuck wie B, welche so lang vnnd breit wie CL, vnnd dick wie CV, so man dann diß product alle addiert/ so kompt 4167. so dē rest gantz hin nimpt/ weil es ein Rational zahl ist vñ helt also d' gantz Cubus AB acht Cubus wie A, vnd 36. Cubischer platten wie B, vnnd 54. Cubischer Regel wie C, vnd 27. kleiner Cubus wie D, wie solches in der Figur zu sehen ist.

So man aber die wurtzel nach art gemeiner brüch auß disem Expel ziehen solte/so were der Cubus AB $12\frac{167}{1000}$ das ist $\frac{12167}{1000}$/ so zicht so wol auß dem zeller als dem nenner die Cubic wurtzel so $\frac{23}{10}$/das ist $2\frac{3}{10}$.

Proba.

Deß Extrahierens der Cubicwurtzel.

Diß wird probiert/ wann man die funden wurtzel Cubice multiplicieret/oder durch die hinwerffung der 9. von der wurtzel so offt als müglich/den rest Cubice multiplicieret/ vnnd vom product 9. so offt müglich/wann im Extrahieren nichts vberbliben/den rest setz neben ein linien/wann aber im Extrahieren etwas vberbliben / so addiers darzu von der Summa die 9. den rest setz neben ein linien / letztlich 9. von der Cubic zahl so offt müglich/den rest setz am andern ort der linien/wann dise beyde zahlē neben der linien gleich seyn/so ists recht Extrahiert worden.

Erklerung von den Geometrischen Instrumenten.

Von der Fabrica/oder zu bereitung der Instrumenten/ welche in disem werck gebraucht werden: ob zwar deren vilerley seyn könten/ als Scala altimetra in dorsum Astrolabium, Radius Latinus, Radius Astronomicus, Baculus Iacobi, Anulus Astronomicus, Quadrans Astronomicus, Semicirculus, Sextans, Quadratus Geometricus, Triangulus proportionalis, Instrumentum partium, vnd vil andere mehr: von welchen ich zwey zu disem werck erwelt hab.

Erstlich das Instrumentum partium , oder Circkel leiter / wegen seiner nutzbarkeit/vnnd geschmeidigkeit / dessen erfinder Galileo de Galilei von vilē geachtet wirdt/vnd sein gebrauch von disem/so wol in Teutscher als andren Sprachen ist beschriben worden/ so hab ich doch dessen Fabrica, vnnd gebrauch / so vil zu meinem werck dienstlich hierein auch beschreiben wöllen.

Zum anderen einen quadranten/ auff einem Horizontal Circkel mit welchem allerley messung gantz gwiß zuverrichten.

Von

VIII.

Von dem Instrumento partium / oder Circkelleiter / vnnd seiner zubereitung.

ES werde genommen von Silber/Mösßing/ Eisen/oder anderer Materi / zwey stuck oder Reglen/ die in einem gwind gleich einem Circkel zesammen gemacht / man mag jhnn lang oder kurtz machen/ doch auff das aller kürtzest wie der abriß weißt/ je lenger aber je besser / vnnd eine erste scrupul breit / oder breyter / vnnd 12. dritte / oder 26. andere scrupul dick / die beyde Reglen werden also zesammen gemacht/ wann beyde inwendige Linien verlengt werden daß sie ein andren in Centro schneiden/vnnd so man jnn gantz auff thůt daß die außern zwo seiten ein grade linien machen/im Centro werde ein gevierttes loch durch gemacht / durch welches ein straubeu mit dem absehen als wie in A zusehen / oder die strauben F sol gehen / welche dann mit einer hülssen wie G wirt angezogen / in welche hülssen das theil H deß doppleten Circkelknopffs wirt gestossen/ vnnd mit dem straubli K in der kälen I vervest/weiter wirt das doppelt gwind auff die hülssen L gestraubt / welche hülssen oben an einem stab ist gemacht / welcher stab vnden ein starcken stäfftzen/oder vber drey füß sol haben (wie der mit dem quadrant hernach zuverstehen gibt) das Instrument darmit zurichten / wie es in der arbeit zusehen ist/vnnd der stab wann er gestellt/ das er 5. schůh hoch seye.

Mehr werde wider von zweyen stucken (aber schneller als die ersten) zwo Reglen zesammen gemacht in O / wie die ersten / vnnd wann sie gantz auff gethan/ein gar juste grade Linien machen thůe/ vnd die gantz Regel N O P, zweymahl so lang seye als ein schenckel deß Instruments/ in M werde sie auff ein hülssen M gemacht / welche sich gantz fat an dem schenckel A B hin vnd wider schieben köñe/ vnnd habe ein fürschiessend runds scheiblein/ darmit die lang regul mit einem straubli mög vest gemacht werden / vnnd das Centrum der regul NO, můß gantz fleissig auff die scherpffe innwendig der regel AB, kommen/das gleich in O wird allein gemacht / damit die regel desto geschmeidiger sey bey sich zutragen/ weil sie mit dem Instrument ein lenge bekombt/ wer dasselbig nit acht / der mag sie von einem stuck machen lassen/welches besser als von zweyen ist. schmeler

Weiter werden zwey absehen mit jhren hülsen gemacht / wie Q vnnd R welche sich auch an die schenckel schieben könnē/vnd daß jhre absehen mit deme im Centro fleissig ein höhe haben.

In derē einē in der scherpffe/ vnder dem absehen / werde mit einer zarten lauten seiten ein senckel T angehenckt.

Letstlich sollen noch ein/oder zwey hohe geschlitzte absehen wie S gemacht werden / welche sich auch mit jhren hülsen sollen an dē schencklen deß Instruments hin vnd wider schieben können / so ist das Instrument biß an das außtheilen volendet.

IX.

Wie das vorder theil der Circkel leiter zutheilen seye.

AVff welches zweyerley theilung gebracht werden / als die Sinus/ vnnd die grad deß quadranten / vnnd so man wil mag auch Scalam altimetram darauff getheilt werden.

1. Von den Sinibus.

Schreib ein rechten winckel B A C, daran leg das Instrument/ vnd laß dem Instrument von B hinauß so vil ort / als der schieber M oben verdeckt/vnd auß A mit der weite A B schreib ein Circkelbogen B C, welches ein viertentheil eines Circkels ist/darumb so wirdts ein quadrant genempt/den theil in 90. gleicher theil/vnnd ziehe auß den theiler auff A B perpendicular / die schneiden A B in puncten/ weiter ziehe mit der innwendigen seiten deß Instruments etlich parallelen auff beyden schencklen/die erste zimblich schmal / die ander etwas breiter/die dritte noch breiter/darinn die zahlen von 10. zu 10 hindersich vnnd fürsich mögen geschriben werden/ wann alle theil der linien A B, auff beyde schenckel deß Instruments getragen werden/so kommen 90. bey B, vnd wider zu ruck 90. bey A., deßgleichen auch auff dem schenckel A C, so kompt 90. in C, vnnd wider zu ruck 90. in A, weiter mag ein jeder theil deß bogens wider in 60. gleicher theil getheilt werden / oder sovil als die grösse deß Instruments zulaßt/welche in die ersten schmalen theil gezeichnet werden/ vnd werden minuten genennt/vnd die theil von den 90. werden grad geheissen/vnd en/vnd seyn dise theil die Sinus/wie in dem achten Büch mit meh=rem sol erklert werden/dann man weder dise linien noch die volgen=de biß dahin nit gebrauchen wird.

2. Vom quadrant.

Auß C mit der weite CA, schreib wider einen bogen AD, der wird von der graden CB in D geschnitten/vnnd AD ist ein halber quadrant/dann AD, ist gleich DE, theil AD in 45. gleiche theil/oder grad/vnd jeden grad wider in seine 60. minuten/ vnd darff der bo=gen DE nit getheilt werden/dieweil die selbigen theil vber das In=strument hinauß reichen/wañ durch die theil auß C grade linien zo=gen wurden: vnd ziehe wider wie vor auff dem schenckel AB paralle=len/zwischen die selbigen bring alle theil/ als leg ein linial auff C, das ander theil auff die gemachten theil deß Bogens AD, vnd ziehe die linien vber das Instrument/wie der riß zu erkennen gibt/ vnnd schreib von A anzefangē/von 10. zu 10. die zahlen darzu/so endet 45 bey B, dann schreibs wider zu ruck so endet 90 bey A, vnnd ist der halbe quadrant von A zu B, vnd das ander halbe theil von B wider zu ruck in A, wie alles besser auß der Figur abzunemen/ also mit vi=len worten zu beschreiben.

3. Von den fordern theilen der langen Regel.

Vom Centro der langen regel/trag die Sinus hinauß auß=wendig gegen O, der gstalt daß von einem Centro zum andern gleich die lenge der linien AB seye/vnd schreib wider die zahlen von zehen zu zehen darzu/vnd theil von N zu 60. in 60. gleiche theil/ die setz inwendig der regel hinauß biß zu end/erreicht biß in P auff 140. gleiche theil/ vnd ist das Instrument auff der fordern seiten fertig.

X.

Wie das hinder theil der Circkel leiter zu theilen seye.

Auff welches hier viererley theilung gebracht werden/die eine zu der außtheilung der graden linien/welches gleiche theil seyn/die ander ist die subtensa/oder vnderzogne aller grad eines quadrants/ die dritte ist die linea Geometrica / durch welche alle flächen ver=grössert vnd verkleinert mögen werden.

Die vierte ist die linien stereometrica/durch welche die Corpora vergrössert vnd verkleinert werden/dise linien auff das Instrumēt zetheile/so ziehe auß dem Centro V, auff jedem schenckel V X, vnnd V Y, vier grade linien/die theil hernach auß wie volgt.

1. Von den gleichen theilen/ die graden Linien zetheilen.

Erstlich theil die eusersten linien auff jedem schenckel in 120. gleiche theil / vnd schreib vom Centro auß die zahlen von 10. zu 10. darzu.

2. Von der Subtensa.

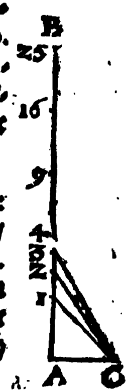
Auff die nechst nach diser / werden die subtensæ eines quadrāten also getheilt/schreib auff die ein linien so zetheilen einen quadranten V c b, der gestalt daß c b, gleich werde V b, vnd in b auff der gedachten linien ein rechten winckel mache / auß b als Centro mit der weite b V schreib ein bogen c V, vnd ziehe sein vnderzogne V c,
42. p. I. verlengt in e, daß V e gleich werde der linien so zu theilen/ vnnd such die viert proportionierte / † die sich halte zu dem halben diameter V b, wie die subtensa e V, zu c V, vnd finden V d, mit diser weite schreib auß d (verstehe auff der linien so zetheilen) den bogen oder quadrant e V, den theil in seine 90. gleiche theil/oder grad / vnd so es sein kan ein jeden theil oder grad in sein 60. minuten / darnach setz den einen fuß deß Circkels in das Centrū V, mit dem andern leg von theil zu theil/die subtensa auff beyde linien jedes schenckels / so die eusersten ohne eine vnd schreib wider vom Centro auß angefangen die zahlen von 10. zu 10 darzu / so kompt zū end der linien bey X, vnd Y, die 90.

3. Von der Linien Geometrica.

Die theil Geometrisch also es seye ein linien A B, dieweil einer in Geometrische flächen theilen biß auff 25. diß zuverrichtē so theil die linien erstlich in 5. gleiche theil / zu dem ersten schreib 1. welches das quadrat deß ersten theils / zum andern theil schreib 4 welches das quadrat deß anderen theils / zum dritten schreib 9. so das quadrat deß dritten theils / vnnd also fortan /nach dem so mach in A ein rechten winckel B A C, vnnd mach A C, gleich dem ersten theil/vnd ziehe C I, dise weite setz von A in 2. so ist auff A 2 ein quadrat so
47. p. I. groß / als die beyde quadraten auff A I, vnnd A C, † gleicher vrsach ist A 3. so gleich C 2. ein quadrat so drey mahl so groß als das quadrat A C, vnd also arbeit fortan / biß die Linien gar auß getheilt ist.

Gleich

Gleich also werden alle Geometrische Linien getheilt / als ich beger die auff dem Instrument in 100. theil zertheilen / so nim die quadrat wurtzel auß 100. welche ist 10. vnd theil die dritt Linien auff beyden schenckeln in 10. gleiche theil / vnnd such die vbrigen theil wie oben vermeldt.



Anderst durch ein Taffel / die wird also zubereitet: man schreibt die zahlen von 1 angefangē noch ordnung / so hoch man die Taffel haben wil / als hier biß auff 100. vnd multiplicirt ein jede zahl mit 1000000. das ist / man setzt zu jeder zahl sechs 0. vnnd extrahiert die quadrat wurtzel auß allen producten / die selbigen schreib noch ordnung neben die ersten zahlen in die Taffel.

Exempel.

Multiplicier die erst zahl / welche ist 1. mit 1000000. als setz noch dem 1. sechs 0. so ist 1 vnd 1000000. multipliciert / auß dem product extrahier die quadrat wurtzel / welche ist 1000. dise schreib neben das 1. in die Taffel für die erste zahl.

Darnach multiplicier die ander zahl / welche ist 2. mit 1000000. so kompt 2000000. auß dem product extrahier wider die quadrat wurtzel / welche ist 1414. dise schreib neben das 2. in die Taffel für die ander zahl.

Item multiplicier die dritt zahl / welche 3. ist mit 1000000. so kompt im product 3000000. darauß extrahier wider die quadrat wurtzel / finden 1732. für die dritt zahl / die schreib neben 3. in die Taffel.

Item multiplicier die vierte zahl so 4. mit 1000000. so kompt 4000000. darauß die quadrat wurtzel ist 2000. die schreib neben die 4. in die Taffel für die vierdte zahl.

Gleicher gestalt verhalt dich mit allen vbrigen biß die Taffel gantz vollendet ist / da dann bey der letsten zahl / welche 100. ist / 10000. in der Taffel zeschreiben funden werden.

Volgt

Volgt die Taffel.

1	1000	21	4582	41	6403	61	7810	81	9000
2	1414	22	4690	42	6480	62	7874	82	9055
3	1732	23	4796	43	6577	63	7937	83	9110
4	2000	24	4898	44	6633	64	8000	84	9165
5	2236	25	5000	45	6708	65	8062	85	9219
6	2449	26	5099	46	6782	66	8124	86	9273
7	2645	27	5196	47	6855	67	8185	87	9327
8	2828	28	5291	48	6928	68	8246	88	9380
9	3000	29	5385	49	7000	69	8307	89	9433
10	3162	30	5477	50	7071	70	8366	90	9487
11	3316	31	5567	51	7141	71	8426	91	9539
12	3464	32	5657	52	7211	72	8485	92	9592
13	3605	33	5744	53	7280	73	8544	93	9643
14	3741	34	5831	54	7348	74	8602	94	9695
15	3873	35	5916	55	7415	75	8660	95	9746
16	4000	36	6000	56	7482	76	8718	96	9798
17	4123	37	6082	57	7549	77	8775	97	9849
18	4242	38	6164	58	7616	78	8831	98	9899
19	4359	39	6244	59	7681	79	8888	99	9949
20	4472	40	6324	60	7746	80	8944	100	10000

Gebrauch der Taffel.

Theil erstlich die Linien in 10. gleiche theil / welche die wurtzel von 100. wann man die gantz Linien in 100. theilen wil / ist jeder theil ane quadrat zahl / als die erst ist das quadrat von 1. vnnd die ander das quadrat von 4. vnd die dritt das quadrat von 9. vnd also forthin.

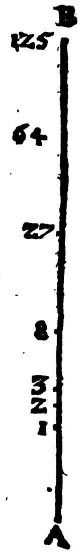
Darnach so theile man diser theilen einen in 100. oder 1000. gleicher theil / als hier in 1000 den theil A1, so ist von 1. zu 2. derselben theil 414. die addier zu A 1. so 1000. so kompt für A 2. der theilen 1414. wie die ander zahl in der Taffel zu erkennen gibt.

Gleicher vrsach gibt A 3. diser theilen 1732. vnnd also mit den andren letstlich so schreib von 10 zu 10. die zahlen darzu / so wirdt sich zu end der Linien die 100. befinden.

4. Von

4. Von der Linien Stereometrica.

Die vierte Linien so inwendig deß Instruments ist linea stereometrica, auff welche die Corperlichen grossen getheilt werden / wie volgt/es were die Linien AB, die wirdt begert in 125. Cubische theil zu theilen / so theil erstlich die Linien AB. in 5. gleiche theil/ so gibt der erst theil 1. so ein seiten deß Cubi 1. ist/zum andren theil schreib 8. welches ein Cubus von 2. ist / zu dritte schreib 27. das ist ein Cubus von 3. zum vierten schreib 64. so ein Cubus von 4. zum letsten schreib 125. das ist ein Cubus von 5. wann man die vbrigen theil Geometrisch finden wil/so muß das selbige mit der duplicatiō der Cuborū geschehen/da man zwischen A 1. vñ A 8. zwo Linien in mitler proportion sucht / wie im vierten buch der 31. glehrt wird/so gibt die kürtzer A 2. vnnd die lenger gibt A 4. vnd also mit den vbrigen.



Anderst durch ein Taffel/die wird also zubereit.

Schreib wider die zahlen von 1. angefangen noch ordnung/so hoch man die Taffel haben wil / als hier biß auff 125. vnd multiplicier jede zahl mit 1000000000. das ist/ setz zu jeder zahl neun 0. vnd extrahier die Cubic wurtzel/ die schreib nach ordnung neben die zahlen in die Taffel/ wie bey der zubereitung der quadrat Taffel auch beschehen ist.

Exempel.

Multiplicier die erst zahl / welche 1. ist / mit 1000000000. als setz noch dem 1. neun 0. auß dem product extrahier die Cubic wurtzel/welche ist 1000. die schreib in die Taffel neben 1. für die erst zahl.

Item multiplicier die ander zahl/welche ist 2. mit 1000000000. Auß dem product 2000000000. extrahier wider die Cubic wurtzel/ welche 1259. ist / die setz neben die 2. in die Taffel für die ander zahl.

Vnd also fortan biß die Taffel vollendet ist.

P Volgt

Volgt die Cubic Taffel biß auff 125.

1	1000	26	2962	51	3708	76	4235	101	4657
2	1259	27	3000	52	3732	77	4254	102	4672
3	1442	28	3036	53	3756	78	4272	103	4687
4	1587	29	3072	54	3779	79	4290	104	4702
5	1709	30	3107	55	3802	80	4308	105	4717
6	1817	31	3141	56	3825	81	4326	106	4732
7	1912	32	3174	57	3848	82	4344	107	4747
8	2000	33	3207	58	3870	83	4362	108	4762
9	2080	34	3239	59	3892	84	4379	109	4776
10	2154	35	3271	60	3914	85	4396	110	4791
11	2223	36	3301	61	3936	86	4413	111	4805
12	2289	37	3332	62	3957	87	4430	112	4820
13	2351	38	3361	63	3979	88	4447	113	4834
14	2410	39	3391	64	4000	89	4464	114	4847
15	2466	40	1419	65	4020	90	4485	115	4862
16	2519	41	3448	66	4041	91	4497	116	4877
17	2571	42	3476	67	4061	92	4514	117	4890
18	2620	43	3503	68	4081	93	4530	118	4904
19	2668	44	3530	69	4101	94	4546	119	4918
20	2714	45	3556	70	4121	95	4562	120	4931
21	2758	46	3583	71	4140	96	4578	121	4946
22	2802	47	3608	72	4160	97	4594	122	4959
23	2843	48	3634	73	4179	98	4610	123	4973
24	2884	49	3659	74	4178	99	4626	124	4986
25	2924	50	3689	75	4217	100	4642	125	5000

Vom gebrauch der Taffel.

Dises hat mit der Taffel der quadraten fast ein wäg/als man theilt die Linien AB so zertheilen in 5. gleiche theil/welches die Cubic wurtzel ist võ 125. so ist ein jed theil ein Cubic zahl/als die erst ist ein Cubus von 1. die ander ist ein Cubus võ 8. die dritt ein Cubus von 27. die vierte ein Cubus von 64. vnd die letst ein Cubus von 125.

Darnach theil A 1. in 100. oder 1000. gleiche theil / als hier in 1000. so ist von 1. zu 2. der selben theilẽ 259. die addier zu dem ersten 1000. kompt 1259. für A 2. wie die zahlen in der Taffel zu erkennen

geben

gebē/gleicher vrsach gibt A 3. diser theilen 1442. vñ also mit den vbrigen/vnd also wird die innerste Linien deß Instruments getheilt/vnd vom Centro auß anzefangen von 10. zu 10. die zahlen darzu geschriben kompt zu endt 125. vnd werden also die vier gedachten Linien auff das Instrument getheilt seyn.

5. Vom hinderen theil der langen Regel.

Mach der Sinus Linien AB zweymal ein so lange Linien fg, auff die schreib ein halben Circkel / den theil in seine 180. gleiche theil/vnd so es die grösse zugibt jeden theil wider in 60. dise theil leg alle nider auff die Linien fg, wie mit der subtensa deß quadranten beschehen / vnd schreib die zahlen von Centro der Regel anzefahen/ darzu von 10. zu 10. so wirstu die subtensen eines halben Circkels darauff haben / mit welcher man die weite der winckeln finden kan.

6. Vom Gewicht.

Wölte man aber auch die proportion oder das Gewicht der metallen haben/ so kan das selbige leicht beschehen / wenn man erstlich von den metallen ein bekanten diameter, ein wolgeformierte kugel hat/vnd ich dann zum exempel am ort deß schenckels V y, den diameter von Bley/ Eissen vnd Stein hiessiger Statt gesetzt hab/ ist o B ein pfundt Bley/ o E ein pfundt Eissen / o S ein pfundt stein/welcher hier am meisten gebreuchlich / gleicher gestalt mag mit anderen metallen auch beschehen/nach eines jeden belieben.

Noch vil andre Linien möchte man auff das Instrument bringen/als lineā Tetragonicā, so da dient zu verwandlen der Regular flachen Figuren / vnd zweyerley Linien zu den fünff Regular Corporum / die erst wie die Corpora zu verwandlen/ die ander wie sie in ein sphæram zu schreiben seyen/vnd andre / welche ich hier von wegen der vile der Linien/so auff dem Instrument nur verwirrung verursachen / hab außgelassen / mit beyfügung der drey gedachten Linien ihrer Tafflen / darauß sie noch eines belieben möchten auff das Instrument gebracht werden/wann einer jhren nicht entperen wölte.

7. Linea Tetragonica.

Theil ein seiten eines gleich seitigen Triangels in 100. in 1000. oder 100000. gleiche theil / zu disem Triangel such die seiten aller Regular Figuren/wie auch deß Circkels diameter/welcher innhalt deß gedachten Triangels innhalt gleich seyn wird / auß dem innhalt such der Figuren jhre seiten / durch hilff eines bekanten innhalts einer gleichförmigen Figur vnd jhrer seiten.

Volgt die Taffel von 3. biß auff 20. eck.

3	100,000		Semidiameter	9	264,66	13	181,22	17	138,00
4	658,04		371,31	10	237,23	14	168,04	18	130,26
5	501,66	7	345,19	11	215,02	15	156,67	19	123,34
6	408,25	8	295,47	12	196,66	16	146,74	20	117,12

8. Die linien zum verwandlen der Corporum.

Wann ein seiten der pyramidis / oder Tetraedrum in 100000. gleiche theil getheilt wird / so steht die proportion wie volgt / etc.

Vnd die Taffel zu erkennen gibt.

Tetraedrum	1000.00	Hexædrum	409.29
Octahædrum	629.92	Icosahædrum	371.90
Sphæra	608.22.	dodecahedrũ.	244.65.

9. Die Linien zum eynschreiben der Corporum.

Wann Axis sphæræ in 1000.00 gleiche theil getheilt wird / so steht die proportion der andern wie die volgende.

Taffel weißt.

	Sphæra	1000.00	Cubus	577.35
816.50	Pyramis	866.50	Icosahædrum	525.72
	Octahedrum	707.10	Dodecahedrum	356.82

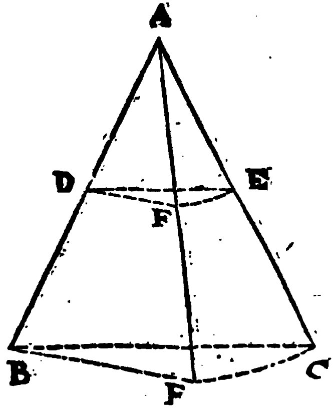
10 So möchte auch auff dem fördern theil deß instruments / der theil deß Geometrischen quadrats getheilt werden / dieweil aber alle Dimensiones oder messungẽ durch den quadrãt beschehẽ mögẽ / hab ichs vnnotwendig geacht / weil deß Geometrischen quadrats seyn seiten so vmbra recta vnnd vmbra versa genempt werden / vnnd alles gleiche theil seyn / welche nicht anders seyn dann Tangent eines bogen / so weniger als ein halber quadrant / wie im Appendice deß 9. büchs weiter sol erklert werden.

XI.

Wann nur das Instrument gedachter maß getheilt wirt/ so seyn die Linien/ welche von gleichen zahlen begriffen auff den Respondierenden linien/ mit einandern proportioniert.

Demonstration.

ES were an statt deß Centrums deß Instruments der puncten A, darauß seyen zwo linien zogen AC, vnnd AB, ziehe BC, vnd theil AB in D, darauß ziehe BC ein parallelen DE, so seyn beyde Triangel ABC, ADE gleich winckler/† angesehen die parallele BC, vnd DE, wie auch dem gmeinen winckel BAC, vnnd dieweil sie gleichwinckler/ seyn jhrer seiten proportioniert/† wie AD, zu DE, also AB, zu BC, vnd wie AD, zu DB, also DE, zu BC, vnd so AD ein gwüsser theil ist von AB, als hier ein helffte/ so hat DE zu BC auch dieselbige proportion als halb so groß/ vnd AB vnnd AC were jedes 100. gleiche theil/ so were AD vnnd AE jedes 50. der selben theil/ welches die helffte von 100 so ich nur ein linien vom B in C setz/ vnnd die weite DE nimm/ so ist dasselbig die helffte von BC, vnnd obgleich ein andere linien genommen wurd als BF, so kürtzer dann BC, so thüe das instrument zu biß F die 100 erlangt/ darnach nimm die weite 50. vnnd 50. so DI welche dann auch die helffte ist der linien BF durch obberürte Demonstration, dann AI ist gleich AD vnnd AF gleich AB,† weil auß dem gemeinen Centro A die bögen EI. vnnd CF geschriben worden/ ein gleichen geweiß vnd verstand hat es mit allen den linien/ so auff dem Instrument auß dem Centro zogen seyn/ als die sinus linien/ dar



32. p. I.

34 p. I.

15. def. I.

auff sich die sinus proportionieren/ deßgleichen die linien der gleiche theilen wie bewissen./ vnnd die linien der subtensarum / oder vnderzognen/ da sich alle vnderzogne gegen ein anderen proportionieren thün.

So proportionieren sich die seiten der flachen Figuren nach dem innhalt derselben/ auff der linea Geometrica.

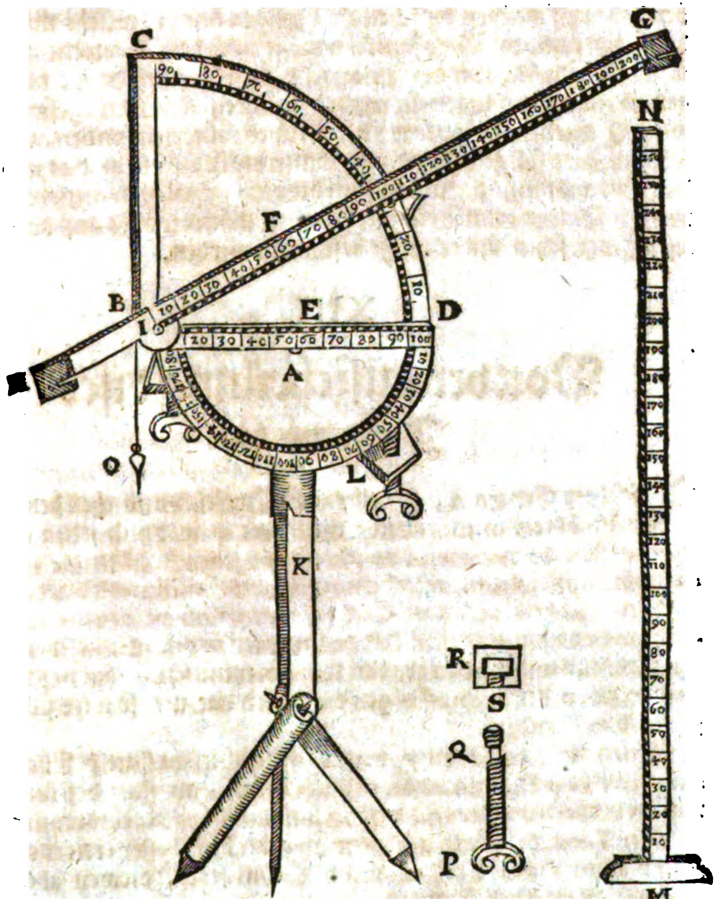
Vnnd auff der linea Stereometrica/ proportionieren sich die basen der Cörperlichen Figuren/ nach jhrem innhalt/ wann die Figuren vnd Corpora gleichförmig seyn.

XII.

Von zubereitung deß quadranten/ mit seinem Horizontal circkel oder scheiben.

ERstlich so werde ein Circkel runde scheibẽ wie A võ möß holtz oð anderer materi gemacht/ vnd so grösser so gwüsser die operatiõ mit der selben verrichtet wirdt Auff die scheiben sol senckel rechte ein quadrant B C D gemacht werden/ dessen halber diameter so lang als der diameter der scheiben sein sol / vnnd hinden etwas mehr als der quadrant sol stehen bleiben wie B C zu erkennen gibt / auch werde gmacht ein gsicht regel auff das Centrum I. deß quadranten / mit zweyen absehen G, vnnd H, deren gesicht löchlein nach der scherpffe der gesicht regel gerichtet seyen/ vnd so dick als die gesicht regel F ist/ werde ein regel E an den quadranten gemacht/ von I. in D, vmb die breite diser regel werde das Centrum deß quadranten von der scheiben A erhaben / in mitten der scheiben A als Centro macht ein loch/ darinn ein rund gedrehter nagel gehet/ welcher vnden am quadrant fest gemacht ist/ vnnd vnder der scheiben mit einem schließlein wird angezogen/ damit der quadrant perpendicular auff der scheiben zu stehen komme / vnnd sich darauff gantz satt möge herumb wenden/ vnd daß das forder theil jeder regel F, vnd E, gantz fleißig vber das Centrum der scheiben gange. Weiter werde ein regel M N mit eim füßlein M gemacht/ so lang breit vnd dick als die regel F, so dise mit dem füßlein M auff die scheiben A an die regel E, gesetzt wirdt / so wirdt sie perpendicular auff der scheiben stehen/ darumb sie perpendicular regel sol heissen / darnach so werde gmacht ein stab K mit

dreyen



dreyen füssen / an welchen fornen her eysene stefften seyn / vnnd an den dreyen enden an dem stab mit schrauffen sollen versehen werden / welcher stab sol in Triangel gmacht werden / so weit als ein fuß hoch ist / damit sich die füß können vmblegen / vnd als dann ein gantz runden stab formieren / welcher dann geschmeidig ist bey sich zertragen / dann so er zusammen gelegt eben $2\frac{1}{2}$ schůch lang seyn wird / vnd so er offen so ist er $4\frac{1}{2}$ oder 5. schůch hoch / auff dem stab werde ein außgeschweifftes stuck L gemacht / welches in jedem eck ein schrau-

ben

ben hab/auff welchen die scheiben A zeligen kompt/welche mit hilff der selben vnd dem Bley senckel o möge nach dem Horizont gerichtet werden/damit aber der Triangel L, vnd die scheiben A, nit mögen ab ein andern fallen/so werden die drey strauben geformiert wie PQ mit dem müterlein SR, welches müterlein vnden auff die scheiben wird fest gemacht/damit wann die strauben in das müterlein gestraubt seyn/ darinn mögen herumb gehen ohne anziehen/vnd doch die scheiben beim Triangel behalten thüe/wie alles auß dem abriß besser zu sehen/als es möge beschriben werden.

XIII.

Von der außtheilung dises Instruments.

Auß dem Centro A, schreib etliche Circkel/vnnd theil den gantzen vmbkreiß in 360. gleiche theil/oder grad/vnnd jeden grad wider in sein 60 minuten/vnd schreib von zehen zu zehen die zahlen darzu/biß auff 360. zu welchē ein zimbliches spatium wird gelassen.

Weiter schreib auß dem Centro I. auff dem quadrante BCD, auch etliche bögen/vnd theil den quadranten in 90. gleiche theil/oder grad/vnd wider jeden grad in sein 60. minuten / darzu schreib von 10. zu 10 bey D angefangen die zahlen darzu / so wird sich der 90. grad in C enden.

Weiter so ist die Regel E von I anzefahen an statt deß halben diameters oder Radij/vnd die gesicht Regel F an statt deß secāus/ vnd die perpendicular regel MN an statt deß sinus recti, wie auch an statt der Tangent/wie solches alles im achtē buch besser erklert wird/ was Radius/Sinus, Tangens vnnd Secans seyen: dieweil aber die Regel E an statt deß Radii ist / so theil sie inn 100. inn 1000. ja gar in 10000000. gleiche theil wenn es die grösse deß Instruments erleiden mag / vnd eben dise theil trag auff die gesicht Regel F vom Centro I hinauß/vnd schreib von 10. zu 10. bey dem Centro anzefahen die zahlen darzu/ letstlich trag die theil auch auff die Regel MN, von M anzufangen / vnd schreib auch die zahlen von 10. zu 10. darzu/so ist das Instrument außgetheilt.

Nota. Hier ist zu erinneren wann ein Circkel sol in sein 360. theil getheilt werden/ so theilt man in erstlich mit beyden diametren zu

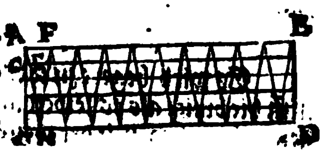
rechten

winckel in vier gleiche quadrant/ so jeder muß in 90. gleiche theil getheilt werden / als theil ein bogen deß quadranten erstlich in drey gleiche theil / so jedes 30. grad / deren eines theil wider in drey gleiche theil/ so jedes 10 grad / der en theil wider jedes in zwey gleiche theil / so jedes 5. grad/ die theil dann in 5. gleiche theil/ vnd dann wider jeden theil in seine minuten / gleiche förteil mögen bey der theilung der graden Linien gesucht werden/ wie darvon weiter im vierten buch sol gehandlet werden.

XIV.

Von theilung der gar kleinen theil/ so wol in graden als Circkel Linien.

Dieweil die theil gar nach zesammen fallen / wann man ein gar kleinen theil sol in etliche theil theilen / so mag ein solche theilung besser durch Transversal linien beschehen/ wie volgt.



Exempel.

Es wirt begert die grad Linien AB in 100. gleiche theil zu theilen/ diß zu verrichten so nim die breite welche vorhanden als AC, vnd schreib mit AB vnd AC ein rechtwinckler viereck ABDC, vnd theil AB in 10. gleiche theil/ wann man nur ein jeden diser theil wid in 10. theile sol/ damit die gantz Linien AB in 100. theil getheilt werde/ so fallen die theil gar nach zesamen / darumb so theils durch Transversal linien/ als theil CD wider in 10. gleiche theil / doch das ein halber theil bey C, vnd ein halber bey D seye/ vñ 9. entzwischen/ vnd ziehe die theil durch Transversalen zesammen / vnnd theil AC vnd BD jede in 5. gleicher theil/ dise theil ziehe wider zesammen / so mit AB, oder mit CD parallelen seyn / vnd die gantz AB ist in 100. gleiche theil getheilt/ als AF ist $\frac{1}{10}$ von AB, vnnd GE $\frac{1}{10}$ theil võ AF, vnd ein hundertester theil von AB.

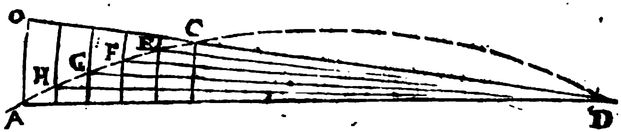
Demonstration.

Angesehen die parallelen, welche die gleich winckleten Triangel verursachen / welcher seiten dann proportionieret seyn / als wie AG zu AC, also GE zu CH, vnd AG ist ein fünfften theil von AC/ darumb

darumb ist GE auch ein fünffter theil von CH, und CH ist die helffte von AF, darumb ist GE ein zehender theil von AF, und ein hundertester theil von AB.

Von den Circkelbögen.

Dise teilung mag beschehē durch die Sinus, als



Tycho Brachius in seiner Astronomiæ instauratæ mechanica lehrt/ oder mit den arcubus transversalibus, wie solches Benjamin Bramimer in der beschreibung seiner proportional plateņ beschribē hat/ wie volgt.

2. Exempel.

Es wird begert zu theilen der bogen AO in 5. gleicher theil/so nim̃ die breite als es leiden mag als OC, auß dem Centro deß Bogens als auß D, mit der weite DC, schreib ein Bogen / welcher mit dem Bogen AO parallelen seyn wird / weiter schreib durch die drey puncten A C D einen Circkel bogen/ † den selben theil in 5. gleiche theil in H G F E, durch alle dise schreib auß D als Centro bögen/ welche dem bogen A O parallelen seyn werden / wann die im gantzen Circkel herumb geschriben / so mag man dann ein bogens Linial nach der Linien A H G F E C zurichten / mit hilff / welchem denn alle Transversalen mögen gerissen werden.

F.p. I.

Demonstration.

Auß D als Centro ziehe blinde Linien in AHGFEC, die machen die winckel CDE, EDF, FDG, GDH, HDA, ein andren gleich/dann sie alle gleiche stuck Circumferentzen zur basen haben/† als CE, EF, FG, GH, HA, und die gleichen winckel verursachen gleiche theil.

27. p. I.

Und mag also auff gedachte manier alle kleine theil / wie auch die grad in seine Scrupul unnd Minuten getheilt werden.

Es wölle sich der Gönstige Läser nicht jrren lassen / das im abriß die Instrument nicht so scharpff getheilt seind / welches underlassen wegen jhrer kleinen format/ so sie auff dem papier haben.

XV. Von

XV.

Von der Mäßketten.

ZU den gedachten Instrumenten wird auch ein Mäßketten erfordert/die von zehen zu zehen schuh abgetheilt sol werden/damit sie auff die decimal gerichtet seye / als ich laß mir zehen stuck von geschlachtē dürren Dānenem holtz auß arbeiten so jedes 10 (lang seye/vnd 2. erste Scrupul breit/ vnd vier dritte Scrupul dick / wie die stuck A B zu erkennen geben. Dise mach in B mit einem wider nieteten Nagel auff ein anders stuck/ das vom A zum Nagel in B gleich 10. schuh seye/also werden 5. stuck zesammen gemacht/ das alweg zwüschen dem Centro der Negel 10 schuh ledig bleibe/vnd sich die stuck also vber ein andrē legen können/gleicher gestalt mach die andren fünff stuck auch zesammen/vnd füg die fünff zu dē fünffen in C mit einem beschlecht / vnd ist diß ein Ketten von 10. decimal Ruten.

Wil einer aber die Kätten geschmeidiger haben/so mag jedes stuck allein von fünff schuh lang gemacht werden / so wird dann die gantz Ketten fünff decimal Ruten.

Bey A vnd D sollen zwen zimlich grosse Ring gemacht werden/ die Ketten darbey fort zuschleppen.

Dieweil dise Ketten nit weit zu führen wegen ihrer vngeschmeidigkeit / sonder allein dienstlich in der nehe zugebrauchen / so mag einer ein Ketten von Drat zesamen machen lassen / das jedes stuck ein halben schuh lang sey/oder ein wider fiñs gedrehte vñ in öl gesotne vnd wol gewixte schnur/ wie dann diser auff zehen manier von Herren Schwenter in seiner Geometria practica beschriben werden.

Von theilung der Mäßketten.

Ein decimal Ruten werde in seine 10. schuh getheilt/ vnd wann die Ketten von holtz gemacht wird/so mag jeder schuh wider in sein

Scrupul getheilt werden / vnnd die selben wider in andre Scrupul/ꝛc. auch mag man auff den einen theil die subtensen eines halben Circkels dessen diameter so lang als die Ketten ist theilen / zu der Ketten sol einer auch zehen rot oder weiß geferbte ståble haben/ das alle zehen in einer hand mögen gefaßt werden / vnd anderthalben schuh lang/ deren gebrauch in der 7. des 11. buchs erklert wirdt.

XVI.

Vom winckelcreutz.

WAñ man die superficies oder Felder messen wil / vñ weder das Instrumentũ partiũ noch den quandrantẽ mit der Horizontal scheiben bey handen hat/so gebraucht man das winckel creutz / welches ein quadrat oder ein scheiben võ möſsing/oder Holtz / auff welchen die zwen diameter zu rechten wincklen zogen seyn/ vñ zu jedem endt gleich hohe absehen gemacht werden müssen.

Etliche theilens im vmbkreiß in acht gleiche theil / vnnd setzen auff jedes ende absehen/diß ist dann ein dappleres winckel creutz.

Andre lassen jhnen ein Büchß drehen / darinn zu rechten wincklen ein creutzschnitt gemacht wird / welcher dann zu dem absehen dienstlich ist.

Es werde nur in ein oder den andren weg gemacht/ so sol es der gstalt gemacht werden / damit mans auff ein Stab / welcher bey 5. schuh hoch könne fest stellen / wann man es brauchen wil.

XVII.

Von dem Compaß oder Magnet Züngli.

ERstlich werde von möſsing ein gefiertes ebens Blåch zu gerichtet/so ein guten Messer rucken dick/ vnnd ein halben schuh lang vñ breit/dieweil es aber vnbequem bey sich zetragẽ wegẽ der breite/ so möchte mans von zweyen stucken machen lassen / vnd dann mit einem beschlechtlein sauber zesammen gehenckt/damit mans zesammen legen könne / vnd so mans auff thut / daß es am obren theil gantz eben seye.

Zu disem blat wirt ein Kästlin gemach wie A zu verstehen gibt/ dessen boden hinden vnd vornen fürgehen sol / welcher vornen in S biß auff die helffte sol weg genommen werden / so dann vor ein zeiger dienet / vnnd hinden in H sol es ein rundes loch haben / durch welches das streublin K wie auch durch das Centrum deß blats vñ das loch der Circkel leiter gehen sol / vnnd vnden mit der hülsen G werde angezogen/darumb sol das blat/wie auch das loch im Centro d' Circkelleiter geviert seyn/damit sich dz schreüblin dariñ nit vm̃trehẽ kõne/wañ mans mit d hülsen G anziecht im bodẽ deß kästlins/ mach ein stäfften D, darauff ein sauber vnd wol bestrichens magnet zünglein wie B C gemacht zu ligen komme / das knöpfflein in B sol beweglich seyn das zünglein darmit in das gwicht zu stellen / fornen mach innwendig in der mitte gegen dem zünglein einen puncten E, nach welchem jeder zeit das selbige gericht sol werden im gebrauchen deß Magnets. Vber das zünglein werde wider ein schön durchsichtig glaß gemacht/so tieff in das kästlein damit das zünglein nit vom stäfften D möge fallen/vnd doch vnverhindert sich darauff bewegen möge. Letstlich mach ein geschobens lidlein vber das kästlein/welches man im gebrauchen ein wenig auffziehet / damit man den puncten E gegen welchem man den spitz deß zungleins (im gebrauch mit wẽdung deß kästleins) sehen könne.

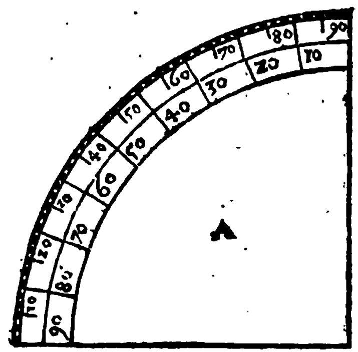
Das Blat sol in sein 360. grad getheilt seyn/ja auch in seine minuten so es die grösse erleiden mag/vñ dañ von der rechten nach der lincken die zahlen von 10 zu 10. darzu geschriben. Letstlich schraub das kästlein sampt dem blat auff die Circkelleiter mit dem schreublein K, vnnd der hülsen G fest auff: die hülsen setz auff jhres gwind/ vnd das selbig auff seinen stab geschraubt/ vnnd die Circkel leiter in ein grade Linien auff gethan/vnd an jedem end ein hoch absehen wie S angeschoben/ so ist das Instrument zum gebrauch fertig.

An statt deß Blats mag man auch ein brätt gebrauchen das oben eben sey/vnd hinden vnd fornen hohe absehen habe / Auff welches man dann ein papyr kleibt/vnd das kästlein drauff macht / wie auff das Instrument.

Vnd so das zünglein nach seinem puncten E steht / so thut man nach deß kästleins zeiger ein scharpffes ritzlein/vnd schreibt ein zahl oder ein Buchstaben darzu/welches an statt der grad in welche das blat getheilt ist dienen thut/wie solches in dem zehenden Buch / in welchem der brauch deß Compasses oder Magnets beschriben wird/ mit mehrerem zu sehen ist.

Von einem quadrant zum abtragen.

Es sol einer ein schönes durchsichtiges horn in mangel dessen ein papyr nemen/ vnd darauff ein quadranten reissē wie der hieneben gesetzte mit A gezeichnet zu erkennen gibt/dessen vmbkreiß sol in seine 90. grad abgetheilt werdē/ vnd von 10. zu 10. die zahlen darbey geschriben biß auff 90. vnd wider zu ruck auff 90. vñ so es erleiden möcht/wider ein jeder grad im eusserften Circkelriß in mehr kleine theil getheilt werden/als in 2. 4. oder mehr/nach dem man kan vnnd es die grösse erleiden mag.



Was mehrers vnd weiter für Instrument von nöten seyn / als ein par gute hand Circkel/ein Reißfedern / ein grade Linial/ vnnd der gleichen/welche einem jeden bekandt/darumb ich es vnnotwendig geacht der selben zubereitung hier einzuführen mit vilen schreiben.

Sonders im vbrigen einem jeden heimbstellen / andre vnd mehr Instrumenten nach eines jeden gfallen zu machen vnnd zu gebrauchen/darzu ein jeder am besten lust hat/wie dann deren vilerley erfunden seyn(wie anfangs gemeldt)vnd noch mögen erfunden werden.

Ende deß andern Büchs.

Geometriæ Theoricæ practicæ,

Das dritte Büch.

Von den mäßlichen unnd unmäßlichen/ auch Rational / und Irrational quantiteten oder größen / diß ist ein vermischung der Arithmetica, und der Geometria, auß welchem die dreyzehen Irrational Linien/oder zahlen/deß zehenden Büchs Elementorum Euclidis zu werck gezogen werden.

Definitiones.

1. Mäßliche quantiteten / oder größen / seyn die so von einem gmeinen maß gemessen werden.

2. Unmäßlich seyn die qantiteten / oder größen/ zu welchen man kein gmeines maß finden kan.

3. Die graden Linien seyn mäßlich in macht und potenz/oder vermögen/wann jhre quadraten von einer fläche gemessen werden.

4. Unmäßlich in macht unnd potenz/oder vermögen / seyn die graden Linien/wann man zu jhren quadraten/kein fläche so die selben misset finden und haben kan.

5. Dieweil es also stehet/ so wird demonstriert, daß gegen jeder gesetzten graden Linien/sein unendtliche Linien/mäßlich/und unmäßlich/etlich in die lenge/und im vermögen/andre allein im vermögẽ/ und die gesetzt grade Linien ist geheissen Rational, oder verstendtliche.

6. Und die Linien so mit diser mäßlich in die lenge / unnd vermögen/werden auch Rational, verstendtliche/ geheissen. Wann sie aber mit diser allein mäßlich im vermögen/und sie einander mäßlich in der lenge / so werdens geheissen die so ein Rational proportion haben/wie hernach demonstriert werden soll.

7. Und die so mit jhren unmäßlich/die heissen Irrational.

8. Un d

8. Vnd das quadrat der gsetzten graden linien ist Rational.

9 Vnd die flächen so mäßlich zu disem/seyn Rational.

10. Vnd die so vnmäßlich zu disem seyn Irrational.

11. Die graden Linien welche vnmäßliche flächen machen / die seyn Irrational, vnd so es quadrat jhre seiten/so es aber andre recht linische Figuren/die jenigen so den selben gleiche quadrat machen.

Volgend die definitiones der dreyzehen Irrational quantiteten.

12. Ein quantitet welche stehet in mitler proportion, zwüschen zweyen quantiteten so allein im vermögen gegen ein ander mäßlich seyn/ist Irrational, vnd wird ein medialische quantitet geheissen.

13. Wann geben wird ein Rational quantitet, oder grösse/vñ ein binomium, (das ist ein quantitet von zweyen namen / oder theilē) vnd der grösser theil so vil mehr vermag dann der kleiner / vmb ein quadrat dessen seiten mit jhren mäßlich in die lenge/vnd so der grösse theil mäßlich ist in der lenge mit der gesetzten Rational / so ist es ein erstes binomium, das ist / ein der ersten von zweyen namē.

14. Wann aber der kleiner theil mäßlich ist in der lenge mit der gesetzten Rational, so ist es ein anders binomium.

15. So aber kein theil mäßlich in der lenge mit der gesetzten Rational, so ist es ein drittes binomium.

16. Wann aber der grösser theil mehr vermag weder der kleiner/ vmb ein quadrat dessen seiten zu jhren vnmäßlich in die lenge, vnnd der grösser theil deß binomij mäßlich ist in die lenge zu der gesetzten Rational, so ist es ein viertes binomium.

17. So aber der kleiner theil deß binomij / mäßlich ist in die lenge mit der gesetzten Rational, so ist es ein fünfftes binomium.

18. So aber kein theil mäßlich in der lenge mit der gesetzten Rational, so ist es ein sechßtes binomium.

19. Vnnd so geben wirt ein Rational quantitet, oder grössen/ vnd ein Residuum / (das ist / ein zweynammige quantitet, so ein theil von der gantzen abzogen vnd der rest) vnnd die gantz so vil mehr vermag als die abzogen / vmb das quadrat einer graden liniē zu jhren meßlich in die leng/vnnd die gantz meßlich ist mit der gesetzten Rational, so ist es ein erstes Residuum.

20. Wann aber die zugesetzte meßlich ist in die lenge der gsetzten Ratio-

Rational, vnd die gantz so vil mehr vermag / als die zugesetzt/ vmb das quadrat einer graden linien mit jhren meßlich in die lenge so ist es ein anders Residuum.

21. Wann keine meßlich in der lenge/ zu der gsetzten Rational/ vnnd die gantz vermag so vil mehr als die zugesetzte/ als das quadrat einer graden linien meßlich zu jhr in der lenge: so ist es ein drittes Residuum.

22. Vnnd wann die gantz so vil mehr vermag als die zugesetzte/ als das quadrat einer graden linien/ jhren vnmeßlich in der lenge/ vnnd die gantze sey in der lenge meßlich der gsetzten Rational/ so ist es ein vierdtes Residuum.

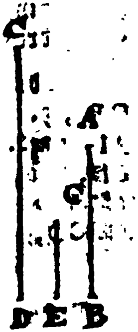
23. Vnnd wann die zugesetzt in der lenge meßlich ist mit der gesetzten Rational: so ist es ein fünfftes Residuum.

24. Wann aber kein theil in die lenge meßlich ist mit der gesetzten Rational: so ist es ein sechßtes Residuum.

I.

Wann zwo vngleiche gesetzte Linien oder zahlen / jederzeit die kleiner von der grossen subtrahiert wirt/ vnd der Rest die so jhren vorgehe nit misset/ so seind die gesetzte linien oder zahlen vnmeßlich/

(2 p 10.)



DIe gsetzten Linien seyen AB vnd CD. Wöllen hier die kleiner von der grösseren fortan/ vnnd wann der rest nit misset die jhren vorgehet/ so seyn die zwo gesetzten linien vnmeßlich.

Demonstration.

Gesetzt sy seyen meßlich/ vnnd E sey das gmeine maß/ nun AB, misset DF, vnd laßt vber CF, so kleiner dann AB, vnd CF, misset BG, laßt AG, so kleiner dan CF, vñ mag solch die subtraction biß ein maß bleibe so kleiner dann E, welches ist AG, nun misset E das AB, vnnd AB, misset

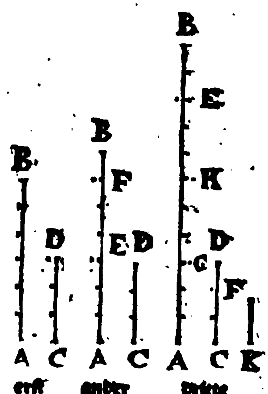
X DF,

DF, so misset E auch DF, aber sie misset die gantze CD, darumb misset sie auch die vbrige CF, vnnd CF, misset BG, vnnd E misset auch BG, aber sie misset die gantze AB, darumb misset sie auch den Rest AG, das grösser das kleiner/welches nit müglich/darumb so misset kein gmein maß AB, CD, sonder sie seyn vnmeßlich.

II.

Zu zwo gebnen messlichen Linien oder zahlen/ihr gmein grösstes maß zefinden. (3. p. 10.)

DJe zwo gebnen meßlichen linien seyen AB, 6. vnnd CD, 3. wann die kleiner CD, 3. die grösser AB, 6. misset wie im ersten Casu beschicht / da dann CD, 3. die AB, 6. zweymahl misset / dann so du 3 von 6 subtrahierest / so Rest 3 so gleich CD, darumb ist CD, so 3. das gmeine maß / dann ein grössers als CD, so 3. kan AB, nit messen. Im anderen Casu sey AB, 7. vnd CD, 3. subtrahier allweg die kleinen von der grösser als CD, 3. von AB, 7. restiert EB, 4. darvon widen CD, 3. rest FB, so 1 welches das gröste gemeine maß/ dann es misset AB, 7. sibenmahl/ vnnd CD, 3. dreymahl. ꝛc.



Im dritten Casu ist AB, 11. vnd CD, 3. subtrahier CD, 3. von AB 11. restiert GB, 8. darvon wider CD, 3 rest HB, 5. darvon wider CD, 3. so restiert EB, 2. dise subtrahier von CD, 3. restiert FD, 1. welches das gröste gemeine maß ist. dann es misset AB, 11. eilffmal vnd CD, 3. dreymal.

Demonstration.

Gesetzt es sey ein grössers gemeines maß / als K √ 3, so misset K auch CD, aber CD misset AE, darumb misset K auch AE, vnd misset die gantze AB, darumb misset sie auch den rest EB, aber EB misset CF, darumb misset K auch CF, so misset sie auch die gantz CD, CD, so muß sie auch den rest FD meßen / das groß das kleiner / so nicht seyn kan / darumb ist kein grössers gmeines maß dann FD im dritten Casu, vnd FB im andren Casu, vnd CD im ersten Casu.

Corollarium.

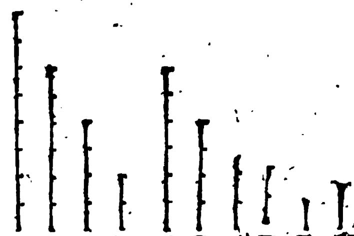
Hierauß ist offenbar / wann ein quantitet misset zwo quantiteten/ so misset sie auch jhr groses gemeines maß.

III.

Wie zu drey meßlichen Linien oder zahlen das gröste gmeine maß zefinden sey. (4.p.10.)

ES seyen die drey Linien A,8. vnd B,6. vñ C,4. so such zwüschen A vnnd B das gröste gmeine maß/ † find D,2. so das selbige C auch misset/ so hast du dein begeren/ als im ersten Casu. Obstehende

Wann aber D, das C nit misset / sonder es misset allein A B, vnd jhr gröstes gmeine maß/ † darumb so such zwüschen C vnd D, das gröste gmeine maß find E, so misset E, das D, vnnd D misset A vnd B, darumb misset E auch A vnnd dz B, vnd misset C, darumb ist das E im andren Casu das gröste gm eine maß zu A,B,C. Cor. obstehenden.



A B C D A B C D E F

Erst Ander

Demonstration.

Gesetzt es were ein grössers gmeines maß als F, welches als dann misset A, B, C, darumb misset es auch A, B, vnd das gröste gmeine maß von A,B, ist D, darumb misset F auch das D, vnd das C vnd F misset C, D, vnd das gröste gmeine maß von C,D, als E, † das grösser das kleiner so nit seyn kan / darumb ist kein grössers gmeines maß dann E. Cor. der obstehenden.

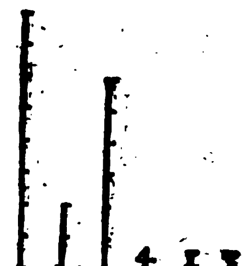
Corollarium.

Hierauß ist offenbar / so ein größe misset drey größen / so misset die selb auch jhr gröstes gmeines mäß / gleicher gestalt wirt von mehren größen das gröste gmein mäß gesucht.

IV.

Die mäßlichen grossen haben gegen ein ander proportio / wie ein zahl zu einer zahl. (5. p. 10.)

Es seyen mäßliche größen A, 8 vnd B, 6. vnd A zu B hat proportion / wie die zahl 8. zur zahl 6.



Demonstration.

A zu B ist mäßlich / darumb müssen sie von einem mäß gemässen werden / als C so 2, vñ so offt als A von C gemessen wirdt. so vil eintzige syen in D, vñ so offt B von C gemessen wird / so vil eintzige syen in E, nun misset C das A durch die zahl so in D, vnd das eintzige F misset D durch die eintzigẽ / so in jmet darumb so offt F das D mißet / so offt mißet C das A, darumb wie C zu A, also F zu D, verkehrt wie A zu C, also D zu F.

2 8 1 4 8 2 4 1

Vnd C mißet gleicher gestalt das B, vmb die eintzigen so in E, vnd das F mißet E, durch die eintzigen so in jhme seind.

Nun mißet F das E, vnd C das B, darumb

Wie C zu B, also F zu E.

2 6 1 3

Vnd ist bewisen wie A zu C, also D zu F, vnd durch gleiche proportion ist wie A zu B, also die zahl D, zur zahl E, darumb haben die

8 6 4 3

meßlichen größen A vnd B zesammen proportion / wie die zahl D, zur zahl E.

Corollarium.

Hierauß wird durch zahlen erkent/ die proportion zweyen meßlichen grössen/ so man wil wüßen was proportion A zu B habe / so such jhr gröstes mäß C/ † vnd so offt C das A mißet /so vil eintzige seind in D, vnd so offt C das B mißet/so vil eintzige seind in E, vnnd A hat proportion zu B, wie die zahl D zur zahl E. 2.p.d.

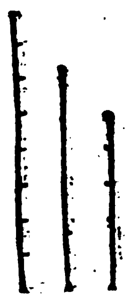
2. Corollarium.

Hierauß ist auch offenbar / wann zwo grössen oder quantiteten proportion haben / wie ein zahl zu einer zahl / so seind sie meßlich/ dann A vnnd B seind meßlich / vnd haben proportion, wie die zahl D, zur zahl E.

4 3

3. Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ wann man zwo zahlen vnd ein linien hat/ wie ein andre linien zu finden / daß sich das jenige / so von jhren gemacht/ halte zu dem / so von der gebnen linien gemacht ist/ wie ein zahl zu der andren/ vnd sie die zahl D, so 8. vnd E, welche ist 5. vnnd die linien A; darumb mach wie die zahl D, so 8 zu d' zahl E, so 5. also die linien A , zu einer andren linien F , vnd so man zwüschen A F , eine nimpt in mitler proportion als B, so stehts wie A zu F / also das gemacht von A zu dem so gemacht von B, als wie die erste zur dritten / also die Figur gemacht von der ersten zu der Figur der andren / gleichförmig vnnd gleichförmig geschriben/ † aber wie A zu F , also die zahl D, zur zahl E , darumb ist gemacht wie die zahl D, zur zahl E , also das gemacht von der graden linien A zu dem so gemacht von der graden linien B. Cor.45.p.1



8 5

A B F D E

V.

Die vnmeßliche quantiteten/oder grössen haben gegen einander nit proportion/ wie ein zahl zu einer zahl (7 p. 10.)

Demonstration.

Es seyē die vnmäßliche grössen A,B, so sag ich das A nit proportion hat zu B, wie ein zahl zu einer zahl/ dañ so A zu B proportiō hat wie ein zahl zu einer zahl so ist A mäßlich zu B, sie ist aber nit meßlich/darum̄ hat A zu B, nit proportion wie ein zahl zu einer zahlē/darumb haben die vnmeßlichen grössen gegē ein ander nit proportion, wie ein zahl zu einer zahl.

A B

VI.

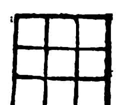
Die quadrat so gemacht von graden in die leng meßlichen linien / haben gegē ein ander proportion wie quadrat zahlen/ vnnd die quadrat / so gegen ein andren proportion haben / wie quadrat zahlen/ haben jhre seiten in die lenge meßlich. Aber die quadrat gemacht von vnmeßlichen Linien in die lenge habē nit proportion, wie die quadrat zahlen / vnnd die so nit proportion haben / wie die quadrat zahlen / haben auch jhre seiten nit meßlich

(9.p.10.)

Die graden Linien so meßlich in die lenge seyen A vnd B, so ist das quadrat auff A, zum quadrat auff B proportioniert, wie zwo quadrat zahlen/ als die quadrat zahl E zur quadrat zahl G.

Demonstration.

A C 5 E 25

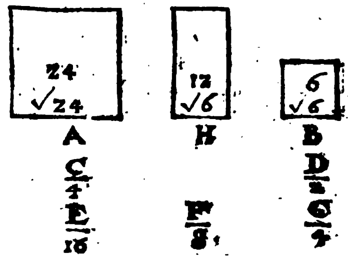


B D 3 G 9

Weil A vñ B meßlich in ď lenge/ darum̄ hat A zu B proportion,
4.p.d. wie ein zahl zu einer zahl/ † als die zahl C (5) zur zahl D (3), dz ist wie A, zu B, also 5. zu 3. vñ die proportion deß quadrats A, zum quadrat B, ist in doppleter proportion, als die Linien A, zur
2.Cor.45. p.1. linien B, † vnd die proportion deß quadrats vom C, zum quadrat von D ist dopplet der proportion, so da hat die zahl C, zur zahl D, vnd ist erwisen daß die proportion deß quadrats A, zum quadrat

B, ist

B, ist auch in doppleter proportion, als A zu B, oder als C, zu D, vnd dieweil die quadraten zun quadraten dopplete proportion haben / dessen so da hat ein seiten zu einer seiten / so ist wie das quadrat von A, zum quadrat von B, also die quadrat zahl von C, zur quadrat zahl von D.



Anderst.

Das quadrat A, zum quadrat B, hat proportion wie die quadrat zahl E, zur quadrat zahl G, darumb ist A B meßlich in die lenge / vnd die seiten der quadrat zahl E sey C, vnd die seiten der quadrat zahl G seye D, nun multiplicier C, D, macht F, darumb seyn E, F, G in steter proportion, als in der proportion wie C zu D.

Vnnd zwischen den quadraten A vnnd B ist in mittler proportion daß rechtwinckleten vierecks H so gemacht von A B, vnnd zwischen den quadratzahlen E G, ist in mittler proportion die zahl F, vnd stehet wie das quadrat A zum rechtwinckleten viereck H, also E zu F vnd wie das rechtwinckleт viereck H zum quadrat B. also F zu G aber wie das quadrat A zum rechtwinckleten viereck H also A zu B darum seyn A B, meßlich / dann sy haben die proportion / wie E zu F namlich wie C zu D, dann C zu D ist, wie E zu F: dann C in sich selbsten gemultiplicieret hat gemacht das E vnnd C gemultipliciert mit D hat gemacht das F darumb wie C zu D, also E zu F.

Vnnd obwol A B, nit außzesprächen mit einer geschickten zahl / seyn sy doch meßlich / vnnd haben proportion wie ein zahl / zu einer zahl als wie C zu D, vnd werden Radix genempt / dann sy seyn die wurtzel auß den quadraten / † als A ist Radix auß 24. vnd B ist Radix auß 6. dieweil aber 6. vnnd 24 nit quadrat zahlen / aber wol ein proportion haben wie quadrat zahlen / als √ 6. ist zu √ 24. wie 1. zu 2. dann das quadrat A ist quadruplet / gegen dem quadrat B, darumb ist A dopplet von B, dann die rechtlinischen gleichförmigen Figuren seyn in doppleter proportion / als ihre proportionierte seiten / †. 6.p.2. Cor.4f.p.8

Corollarium.

Auß obgesetztem beweiß ist offenbar / daß die meßlichen graden linien in die lenge / auch meßlich seyn in ihrem vermög.

Vn-

Vnd die so vnmeßlich in die leng / seyn darumb nit allweg vnmeßlich in jhrem vermögen.

Aber die so vnmeßlich im vermögen/seyn in allweg vnmeßlich in die lenge: dann die quadrat so gmacht von mäßlichen graden linien in die leng/die haben ein proportion/wie ein quadrat zahl / zu einer quadrat zahl/vnd die proportion haben wie ein quadrat zahl/ zu einer quadrat zahl/die haben die seiten in die lenge meßlich / vnnd nit allein in die lenge/sonder auch im vermögen.

Vnd die quadrat so nit proportion haben wie ein quadrat zahl/ zu einer quadrat zahl / sonder einfaltig wie ein andre zahl/zu einer andern zahl/als dann seyn die Linien allein im vermögen meßlich vnd nit in die lenge.

Hierauß folgt daß nit alle so in die lenge vnmeßlich/auch im vermög vnmeßlich seyen.

Aber die im vermögen vnmeßlich / die seyn allerdings vnmeßlich in die lenge.

VII.

Wañ vier proportionierte grössen seyn/vnd die erst ist meßlich zu der andern / so ist auch die dritte meßlich zur vierten/wann aber die erst ist vnmeßlich zur andern / so ist die dritte vnmeßlich zur vierten (10.p.10.)

Es seyn vier proportionierte grössen/nemblichen

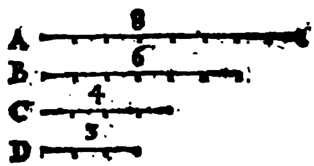
A vnd B wie auch C vnnd D

8 6 4 3

die stehen also

wie A zu B also C zu D

8 6 4 3



vnd so A meßlich ist zu B, so ist C auch meßlich zu D. Dann wann A meße ich zu B, so ist die proportion A zu B, wie ein zahl zu einer
4.p.d. zahl/† vnd wie A zu B also C zu D, darumb hat C zu D, auch proportion wie ein zahl zu einer zahl/darumb ist C meßlich zu D; wann A zu B aber vnmeßlich/so ist C zu D auch vnmeßlich / dann so A zu

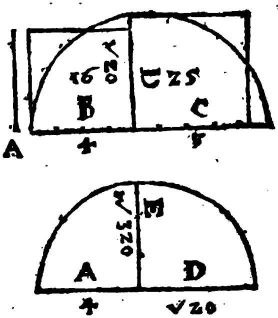
zu vnmeßlich/so hat A zu B nit proportiõ wie ein zahl zu einer zahl/† 5.p.d.
vnd wie A zu B, also C zu D, darumb hat C zu D auch nit proportion wie ein zahl zu einer zahl.

VIII.

Wie zu einer gesetzten graden Linien/andre zwo vnmeßlich grade Linien / die ein allein in der lenge/die ander aber auch in der lenge vnnd im vermögen zu finden seyen

(11.p.10.)

Die gesetzte grad Linien sey A, setz zwo zahlen B C die nit proportion haben wie ein quadrat zahl zu einer quadrat zahl / noch wie ein Communicant zahl zu einer Communicant zahl (das seyn zahlen so durch ein gmeines maß mögen zu quadrat zahlen gemacht werden) vnd mach wie B zu C, also das quadrat von A zum quadrat vom D.



Demonstration.

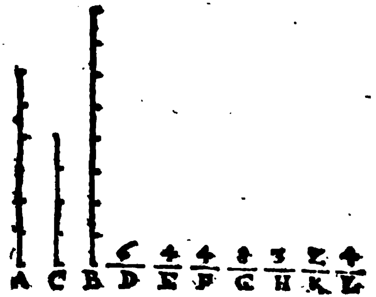
Das quadrat von A, ist meßlich mit dem quadrat von D, vnd B zu C, hat nit proportion wie ein quadrat zahl zu einer quadrat zahl/vñ das quadrat A, zum quadrat D, hat auch nit proportion wie ein quadrat zahl zu einer quadrat zahl/darumb ist A zu D vnmeßlich in die lenge/† aber wol meßlich im vermögen. 6.p.d.

Weiter nimb zwüschen A D eine in mitler proportion, als E, so ist wie A zu D, also das quadrat von A zum quadrat von E, † vnnd A ist vnmeßlich in der lenge zu D, darumb ist auch das quadrat A vnmeßlich zum quadrat von E, † derowegen ist A zu E vnmeßlich im vermögen/ vnd ist zu der gesetzten Rational Linien A, funden die linien D, im vermögen meßlich/als Rational allein im vermögen meßlich / aber E in allweg Irrational / dann sie mit der Rational weder in der lenge noch potentz meßlich seyn. Zusatz 45.p.1. 6.p.d.

IX.

Die grössen so meßlich zu einer grössen/seyn auch gegen einander meßlich/(12.p.10.)

WAnn eine vnnd die ander A,B meßlich seyn zu C, so ist A auch meßlich zu B.



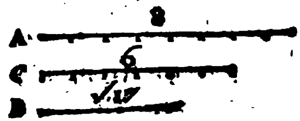
Demonstration.

Dann so A meßlich ist zu C,
4.p.d. so hat A zu C, proportion wie ein zahl zu einer zahl / † vnd sey die proportion, wie die zahl D, zur zahl E, gleicher gstalt weil B meßlich ist zu C / so hat C zu B, proportion wie ein zahl zu einer zahl / vnnd habe, wie F zu G, vnd sey geben was für proportion es sey als die da hat D zu E, vnd die da hat F zu G, nim̃ mehr proportionierte zahlen in gleicher proportion, als H,K,L, vnd sey wie D zu E, also H zu K, vnnd wie F zu G, also K zu L, deßwegen wie A zu C, also D zu E, vnd wie D zu E, also H zu K: Ist auch wie A zu C, also H zu K, vnd wie C zu B, also F zu G, vnd wie F zu G, also K zu L, ist auch wie C zu B, also K zu L:
27.p.1. vnd wie A zu C, also H zu K, deßwegen durch gleiche proportion, †
4.p.d. wie A zu B, also H zu L, dann A zu B hat proportion, wie die zahl H zur zahl L, darumb ist A meßlich zu B.

X.

Wann zwo grössen / vnd eine derselben ist meßlich zu einer/vnd die ander vnmeßlich derselben/so seyn die grossen vnmeßlich gegen ein ander(13.p.10.)

ES seyen zwen grössen A, vñ B, vnd ein andre C, vñ A sey meßlich zu C, vnnd B vnmeßlich zur selben C, so sag ich daß auch A, vnmeßlich zu B seye.



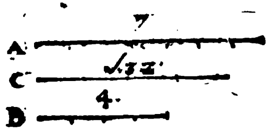
Demonstration.

Ich sprich A seye vnmeßlich zu B, dann so A meßlich zu B, vnnd C meßlich zu A, so ist auch C meßlich zu B, † so wider die satzung. [illegible]

XI.

Wann zwo meßliche quantiteten, deren die eine ist vnmeßlich einer andern/ so ist der selben andren/ die vbrig auch vnmeßlich (14. p. 10.)

ES sey zwo meßliche grössen A vnd B, vnd die eine der selben sey vnmeßlich C, so ist auch die vbrig B vnmeßlich der selben C.



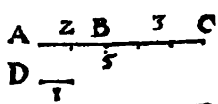
Demonstration.

Dann so B meßlich ist zu C, vnd A meßlich zu B, so ist A auch meßlich zu C, ist aber A auch vnmeßlich / welches nit seyn kan / darumb ist B nit meßlich / sonder vnmeßlich zu C.

XII.

Wann zwo meßliche grössen zesammen gesetzt / so ist die gantz einer jeden sonderlich meßlich / vnd weil die gantz meßlich einer jeden / so seyn die erst gesetzten meßlich (16. p. 10)

SEtz zesamen beyde meßliche grössen AB, vnd B C, so ist die gantz auch meßlich jedem theil AB, BC.



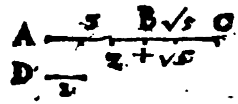
Demonstration.

1.def.4. Es sey AB, BC meßlich der grossen D.
Vñ D misset AB, vñ BC / so misset sie auch AC, darum̃ ist AC meßlich jedem theil sonderlich / vnd herwider wann AC meßlich zu dem einen theil / als AB, so ist AB mit BC auch meßlich / es sey CA, vñ AB meßlich einem andern als D, vnnd D misset CA vnd AB, sie misset auch die vbrig BC, vnnd misset AB, deßwegen misset D beyde AB, BC, derwegen ist AB, BC meßlich.

XIII.

Wann zwo vnmeßliche grössen zesammen gesetzt werden / so ist die gantz vnmeßlich einer jeden sonderlich / so seyn die selben gegen ein ander auch vnmeßlich (17.p.10).

Es sey zesam̃en die vnmeßlichen grössen AB, BC, so ist die gantz AC vnmeßlich jedem theil AB, BC.



Demonstration.

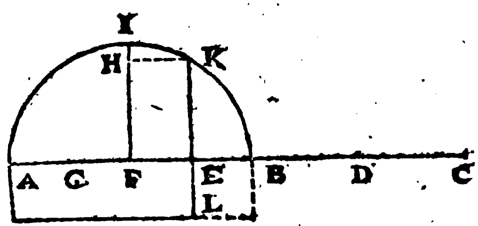
Wann sie nit vnmeßlich, so wird CA, AB, von einer grossen gemeßen / als von D, so es müglich were / vnd mißet D beyde CA, AB, so mißet sie auch den Rest BC, vnd sie mißet BA, darumb mißet D, beyde AB, BC, deßwegen in AB, BC meßlich / sie seyn aber vnmeßlich gesetzt / darumb können sie nit meßlich seyn / deßwegen wird CA, AB von keiner grossen gemeßen / darum̃ seyn sie vnmeßlich / vñ AC ist vnmeßlich einer jeden AB, BC, wie auch sie gegen einander / darauß zesehen / so die zesammen gesetzten / gegen einem theil vnmeßlich / daß sie auch gegen dem andren theil vnmeßlich seyn.

XIIII. Wann

XIIII.

Wañ zwo vngleiche gebne grade linien seyn/ vnd auff die lenger ein parallelogrammum geschriben wird gleich dem vierten theil des quadrats der kleineren deren noch abgehet ein quadrat Figur / vnd die Linien in die lenge in meßliche theil theilt/ so vermag die grösser mehr dann die kleiner/ vmb ein quadrat einer graden linien mit jren meßlich in die lenge: wann sie aber die linien in vnmeßliche theil theilt in die lenge / so vermag die grösser mehr dann die kleiner / vmb ein quadrat einer graden linien mit jren vnmeßlich in die lenge (18 vnd 19. p. 10.)

ES seyen die linien A B 20. vnnd BC $\sqrt{300}$. ist auff der grössern AB das parallelogrammū A L geschriben gleich dē vierten theil deß quadrats der liniē BC, als theil BC, in mitten in zwey in D, auff AB schreib ein halben Circkel/ auß F auff A B erheb das perpendicular F I, vnd setz die helffte von BC, als BD, von F in H, vnd ist A B ist grösser dann BC, darumb ist die helffte von AB (als F I) auch grösser dann die helffte BC (als F H) auß H ziehe AB ein parallelen HK, die schneidt den vmbkreiß in K, darauß ziehe auff AB ein perpendicular KE, verlegt in L, daß E L gleich seye E B, vnnd schreib das parallelogrammum A L, so gleich dē quadrat BD, so der viertetheil deß quadrats auff BC, dañ KE (so gleich BD) ist in mitler proportion zwischen A E vnnd E L (so gleich EB) vñ wird AB in E getheilt deren noch abgehet ein quadrat Figur.



Mit zahlen theils also / nim halbe A B ist 10. die quadrier gibt 100. vnd quadrier BC $\sqrt{300}$. ist 300. darvon nim ein viertheil ist 75 die subtrahier von 100. restiert 25 darvon die quadrat wurtzel ist 5. die addier zu halber AB als zu AF 10. kompt AE 15. vnd restiert für EB 5. vnd so E B mit E A meßlich ist in der lenge / so vermag die grössen AE, mehr dann EB, umb ein quadrat einer Linien mit jren meßlich in die lenge und ins gegen theil.

Demonstration.

KE, ist gleich BD, darumb ist BD in mitler proportion, zwischẽ AE, EB, und ist das quadrat auff BD, (so gleich dem vierten theil deß quadrats auff BC,) gleich dem parallelogrammo AL, † dem
75. p. 1. geh et nach ab die quadrat figur BL.

1. Unnd theile AB, in E, unnd seye AE, mit EB, erstlichen mäßlich in die lenge / mach FG, gleich FE, so ist die ubrig GA gleich EB, und die grade AB, ist getheilt in gleiche theil in F und in ungleiche in E, darumb ist dz Rechtwinckler viereck AL, mit dem quadrat
43. p. 1. FE, gleich dem quadrat FB, † uñ das so viermal begriffen võ AE, EB mit viermahl dem quadrat FE, ist gleich dem quadrat FB, viermahl / aber das so viermahl begriffen von AE, EB, ist gleich dem quadrat BC, unnd dem so viermah l gmacht von FE, ist gleich das quadrat GE, dann GE, ist dopplet von GF, unnd dem so viermahl gemacht von BF, ist gleich das qugdrat BA, dann AB, ist dopplet von
r gemacht FB, darum seyn die quadrat gmchet von BC, und GE, gleich dem quadrat AB, ist also das quadrat AB, grösser dann das quadrat BC, umb das quadrat GE, unnd vermag die linien AB, mehr dañ BC, umb das quadrat GE, unnd AB, ist mit GE, meßlich in die lenge / weil AE, meßlich in die lenge EB, darumb ist AB, auch meß-
12. p. d. lich in die lenge mit BE, † aber EB, ist meßlich in der lenge mit BE, AG, dann BE, ist gleich AG, deßwegen ist AB, auch meßlich in
9 p. d. die lenge AG, EB, unnd der ubrigen GE, † und vermag AB, mehr dann BC, als das quadrat einer linien / mit jhren meßlich in die lenge.

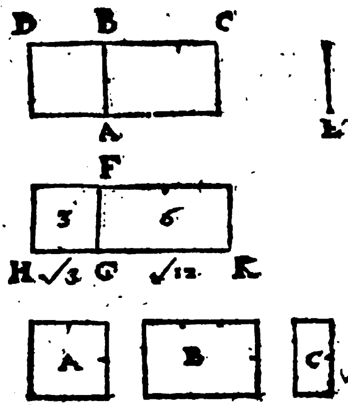
2. Wann aber AB, in E, geschnitten wirt unnd nit mäßlich in der lenge / das AE, zu EB, in die lenge unmäßlich / so ist AB, zu BE, auch unmäßlich in die lenge / aber EB, ist in der lenge unmäßlich einer vñ
13. p. d. der andern AG, BE, darumb ist AB, in die lenge unmäßlich zu AG, BE wie auch der ubrigen GE, und vermag AB, mehr dañ BC, umb das quadra einer graden linien mit jhren in der lenge unmäßlich / weil AB, in unmäßliche theil ist getheilt.

XV.

Von den Rational vnd medialischen quantiteten.

Rational seynt die so der gesetzten Rational meßlich seyn in der lenge/vnnd im vermögen/so sie aber der gsetzten Rational allein meßlich im vermögen/vnd sie ein ander meßlich in die lenge / so haben sie ein Rational proportion, vnd das rechtwinckles viereck von den einen oder den andern begriffen ist Rational, (20 p. 10.)

Es seye die gesetzte Rational E, vnnd das rechtwincklet viereck AC, ist begriffen von den zwo Rational in die lenge vnd vermögen meßlichen linien AB, BC, zu der gesetzten Rational E, ist AC Rational, vnd das rechtwincklet viereck FK welches ist begriffen von den zweyẽ im vermögen meßlichen linien FG, GK der gesetzten Rational E, ist auch Rational, vñ die zwen FG, GK seyn gegen ein ander meßlich in der lenge in einer Rational proportion.



Demonstration.

Schreib auff AB das quadrat AD vnnd auff FG das quadrat FH so ist jetwedere quadrat AD vnd FH Rational, † vnd AB ist in die leng meßlich BC, vnd BD ist gleich AB, darumb ist DB meßlich BC, vnd wie DB zu BC, also DA zu AC, † aber DB ist BC, meßlich/darumb ist DA auch meßlich AC, vnd AD ist Rational, so ist AC auch Rational, † gleicher vrsach ist FK Rational, dann HG ist gleich

9. def. d.
31. p. 1.
7. p. d.

gleich GF, vnd GF ist in die leng meßlich GK, darumb ist HG auch meßlich GK, vnd wie HG zu GK, also HF zu FK, derhalben ist HF auch meßlich FK, aber HF ist Rational, darumb ist FK auch Rational.

Dieweil aber HG (so gleich GF) vnnd GK allein im vermögen meßlich der gsetzten Rational, vnnd sie gegen ein andern meßlich in der lenge / so haben sie ein Rational proportion, als nim gegen HF, vnd FK, das gröste gmeine maß so das quadrat HF, das misset HF ein mahl / vnnd FK zweymahl / darumb wie 1. zu 2. also HG zu GK, vnd hat HG zu GK, ein Rational proportion, wie 1. zu 2.

Vnd das so meßlich einer Rational, sey auch selbsten Rational, demonstrier es also: setz das quadrat A, Rational, vnnd meßlich der fläche B, darumb ist B auch Rational, † es sey auch ein andre fläche C meßlich mit B, so ist auch C Rational, dann die flachen A vnd C seyn beyde meßlich der flächen B, darumb seyn sie auch ein ander meßlich / vnd C ist meßlich zu A, vnd A ist Rational, darumb ist C auch Rational. ꝛc.

9. def. d.

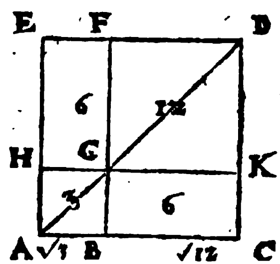
Vom Addieren / Subtrahieren / Multiplicieren vnd Dividieren der quantiteten, welche zu der gesetzten Rational allein im vermögen Rational meßlich seyn.

XVI.

Von Addieren.

Es seye zu addieren AB $\surd$ 3. vnd BC $\surd$ 12. die allein im vermögen meßlich mit der gesetzten Rational, aber sie seyn ein andren meßlich in der lenge / darumb haben sie ein Rational proportion†.

Obstehende



Addier beyde quadraten AB vnd BC, die Summ behalt / vnnd multiplicier beyde quadraten AB vnd BC, vnd das product multiplicier wider mit 4. auß dem product, nimb [illegible] wider die quadrat wurtzel/die addier zu der behaltnen summ der quadraten/auß der summa extrahier wider die quadrat wurtzel welches ist die begerte summa.

Volgt das werck.

Zum quadrat BC	12
addier das quadrat AB	3
vnd behalt die summa FK, HB	15
darnach so multiplicier das quadrat FK	12
mit dem quadrat HB	3
das product multiplicier	36
mit 4	4
auß der summa die wurtzel	144
kommen beyde rechtwinckelete viereck EG, GC	12
darzu addier die summa beyder quadraten FK, HB	15
kompt das quadrat EC †	27 — 22. p. 2.
darauß die wurtzel: ist die summa AC	$\sqrt{27}$

Anderst.

Dieweil beyde AB $\sqrt{3}$. vnd BC $\sqrt{12}$. in die leng meßlich seyn / so ist auch das gröste gemeine maß † so $\sqrt{3}$. das misset HB ein mahl / vnnd FK viermahl/darumb wie das quadrat HB, 3. zum quadrat FK, 12 also 1. zu 4. vnd die rechtlinischen gleichförmigen Figuren seyn in doppleter proporcion ihrer proportionierten seiten / † darumb wie AB $\sqrt{3}$ zu BC $\sqrt{12}$. also 1. zu 2. darumb — 2. p. 2. / Cor. 45. p. 5.

Extrahier die quadratwurtzel auß 1 ist	1
vnd auß 4 ist	2
Addier beyde wurtzel [illegible] die summa	3
multiplicier in sich selbst	3
das product multiplicier	$\sqrt{9}$
mit dem gmeinen maß	$\sqrt{3}$
so kompt für AC, wie oben	$\sqrt{27}$

So aber zu addieren der gesetzten Rational mäßliche im vermögen allein vnd sie ein ander in der lenge vnmeßlich/ als $\sqrt{3}$ vnd $\sqrt{5}$ vnnd

vnnd dergleichen / so gebraucht man das wort plus (das ist mehr) an deß selbigen stat werde ein sölich zeichen + gesetzt / vnd steht die summa also $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ / das wirt also außgesprochen/Radix drey plus radix auß fünff.

Oder addiers nach vnderricht der ersten operation.

Als zum quadrat	5
addier das quadrat	3
die summa behalt	8
mit dem quadrat	5
multiplicier das quadrat	3
das product dupplier	15
als multiplicier mit	4
auß dem product	60
die wurtzel ist/	$\sqrt{60}$
darzu addier die behalten zahl/	$8 + \sqrt{60}$
auß der summa die wurtzel ist die recht summa/	$\sqrt{.8 + \sqrt{60}}$

welche gleich ist $\sqrt{5} + \sqrt{3}$/so man das wil in einfaltigen zahlen auß das scherpffest probieren.

So extrahier die quadrat wurtzel auß 5 vnd auß 3.vnd addier beide wurtzlen/welches die summ von $\sqrt{5} + \sqrt{3}$.

Volget das werck.

5(000000	3(000000
2(236	1(732
	2(236
die summa der wurtzlen ist	3(968

Vnnd für $\sqrt{.8 + \sqrt{60}}$ so extrahier die wurtzel auß 60/dieselb addier zu 8/auß der summa wider die wurtzel / welches ist die summa von $\sqrt{.8 + \sqrt{60}}$. Folgt das werck.

Auß dem andern theil.	60(000000000000
die wurtzel/die	7(745967
addier zum ersten theil	8
auß der summa	15(745967
die wurtzel	3(968

so gleich der wurtzel auß $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ vnnd also verhalt man sich bey allen Vniversal zahlen so das zeichen $\sqrt{}$ mit dem puncto mit führt/ welches beyden theilen gmein ist/ wie an seinem ort mit mehrem sol erklert werden. Wann aber mehr quantitet oder zahlen so meßlich in der lenge in einer Rational proportion, zu addierẽ seyn/ so such ihr grösstes gmeine maß/ † vñ brings in ein Rational proportion, darauß addier alle wurtzlen/ die suña multiplicier in sich selbsten/ das product wider mit dem gmeinen maß/ so kompt die gantze summa. 2. vnd 3. p. d

Exempel.

Es seyen zu addieren $\sqrt{24}$. $\sqrt{42\frac{2}{3}}$. $\sqrt{66\frac{2}{3}}$

6

$\sqrt{4}$. $\sqrt{7\frac{1}{9}}$. $\sqrt{11\frac{1}{9}}$

2 $\quad 2\frac{2}{9}$ $\quad 3\frac{1}{3}$

$2\frac{2}{3}$

$3\frac{1}{3}$

8

8

$\sqrt{64}$

$\sqrt{6}$

Ist die Summ $\sqrt{384}$

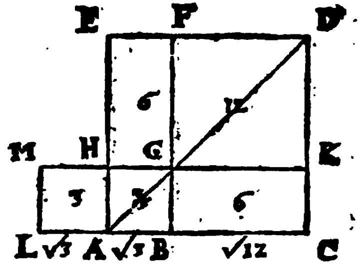
XVII.

Vom Subtrahieren.

Von AC $\sqrt{27}$. sol man Subtrahieren AB $\sqrt{3}$. vnnd haben in die lenge ein Rational meßlich proportion.

Darumb addier beyde quadraten AC, vnd AB, die summa behalt/ vnd multiplicier beyde quadraten AC, mit AB, das product dupplier/ das ist/ multipliciers mit 4. auß dem product nim wider die quadrat wurtzel/ die selbig Subtrahier von der behaltnen suña der quadraten/ auß dem rest so Extrahier wider die quadrat wurtzel/ welche ist der begehrte Rest.

Operation.



Zum quadrat AC.	27
addier das quadrat LA.	3
die Sum̃a MA, AD, behalt	30
das quadrat AC	27
multiplicier mit quadrat LA	3
auß dem product	81
die wurtzel	9

Dise 9. funden wurtzel ist das rechtwinckelt viereck HC je in mit-
77.p.x. let proportion zwischen beyden quadraten LA, AC, † vnnd ist die
linien AC getheilt in B, darumb ist das quadrat AD der gantzen li-
nien AC, mit dem quadrat LA (so gleich AB) deß einen theils/gleich
dem rechtwinckleten viereck/so begriffen zweymal von der gantzen
linien AC, vnd dem einen theil AB, vnnd dem quadrat deß andern
25.p.x. theils BC, † deßwegen so muß das rechtwincklet viereck HC zwey-
mahl gnom̃en werden/darum

duplier das rechtwincklet viereck HC	9
kompt für den gnomon FAK, vnd das quadrat LA,	18
das subtrahier von der behaltnen suma MA, AD,	30
Restiert das quadrat FK	12
darauß die wurtzel ist der rest BC	√12

Anderst.

Dieweil beyde AB √3 vnnd AC √27 in die lenge meßlich
2.p.d. seyn / so such ihr gröstes gmeine maß/† so √3 das misset AG ein
mahl/vnd GD neun mahl/darumb wie das quadrat LA (so gleich
dem quadrat AB so 3) zum quadrat AC 27. also 1. zu 9. vñ die recht-
linischen gleichförmigen Figuren seyn in doppleter proportion ih-
Cor.45.p.d. rer proportionierten seiten/† darumb wie LA √3 (so gleich AB)
zu AC √27. als 1. zu 3. dises seyn die wurtzlen auß 1. vnnd auß 9.

dessetwegen so subtrahier von der wurtzel	3
die wurtzel	1
den Rest multiplicier	2
in sich quadrat	2
das product multiplicier wider	√4
durch das gmeine maß	√3
kompt für den Rest BC, wie oben.	√12

So aber zu Subtrahieren weren zwo quantitet oder zahlen/ so an der lenge vnmeßlich/ als $\sqrt{3}$ von $\sqrt{5}$. vnd dergleichen/ so gebraucht man das wort minus, das ist weniger/ an welches statt ein sollich zeichen $\div$ gesetzt würdt/ vnnd stehet der Rest also $\sqrt{5}. \div \sqrt{3}$. das ist/ Radix auß fünffen/ weniger Radix auß dreyen.

oder Subtrahiers nach vnderricht der ersten operation,	5
zum quadrat	3
addier das quadrat	8
die summa behalt	5
mit dem quadrat	3
multiplicier das quadrat	15
das product duplier	4
als multipliciers mit	60
auß dem product	$\sqrt{60}$
die wurtzel	8
die Subtrahier von der obbehaltenen summa	$8 \div \sqrt{60}$
Restiert	$\sqrt{.8 \div \sqrt{60}}$
auß dem Rest die wurtzel ist	

welche gleich ist $\sqrt{5} \div \sqrt{3}$. welches leicht zu probieren / dann so man $\sqrt{5} \div \sqrt{3}$. quadrat multipliciert kompt auch $8 \div \sqrt{60}$.

In einfeltigen zahlen die wurtz auß fünff ist	2(236
darvon die wurtzel auß 3 so	1(732
Restiert	(504
dem ist gleich die wurtzel auß $8 \div \sqrt{60}$	
von	8(000000
subtrahier die wurtzel auß 60 so	7(745967
	(254933
auß dem Rest	
die wurtzel ist wie oben	(504

Proba.

das subtrahieren probiret das addieren/
vnd das addieren probiert das subtrahieren/

XVIII.

Vom Multiplicieren.

Es seyen zu multiplicieren zwo quantiteten oder zahlen / als AB √18. vnd AD √8. so der gesetzten Rational meßlich im vermögen / vnd sie einander meßlich in die lenge.

Multiplicier jhre quadraten / auß dem product extrahier die quadrat wurtzel / welches ist das begehrte product.

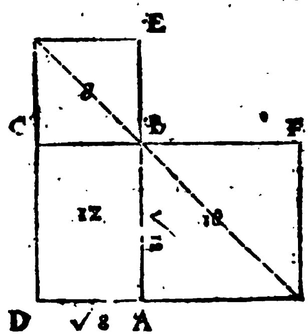
Vnd wann das product Rational, so seyn die erst gsetzten quantiteten oder zahlen allweg meßlich in die lenge.

Wann aber die gesetzten quantitet oder zahlen ein ander allein meßlich im vermögen / so ist jhres product Irrational.

Operation.

Das rechtwincklet viereck BD ist in mitler proportion zwüschen den quadraten AF,
77.p.1. CE, † vnnd ist begriffen von AB der seiten deß quadrats AF, vnnd von BC der seiten deß quadrats CE., darauß folgt

so man das quadrat AF, 18
mit dem quadrat BE 8
multipliciert/ 144
vnd auß dem product
√ extrahiert/ kompt das 12
rechtwincklet viereck BD



Anderst.

Dieweil AB √18. vnd AD √8. mit einandern meßlich in der lenge nach einer Rational proportion. Nim dero gröstes gmeine maß
2.p.d. so √2. † das misset das quadrat AF neun mahl, vnnd das quadrat BE viermahl. darumb wie das quadrat AF, zum quadrat BE, also 9. zu 4. vnd die rechtlinischen gleichförmigen Figuren seyn in dop-
Cor.45.p.1 pleter proportion jhrer proportionierten seiten / † darumb wie AB √18. zu BC √8. also 3. zu 2. vnd seyn beyde meßlich in die lenge/ darumb ist jhr product als das rechtwincklet viereck BD Rational als 12. deßwegen mag man hier allein die wurtzlen multiplicieren / vnd das product wider durch das allgmeine maß / als

die

die wurtzel auß 9. ist 3
die multiplicier mit der wurtzel auß 4. so 2

das product multiplicier 6
mit dem gmeinen maß 2

so kompt wie oben das rechtwincklet viereck BD 12

diß obgesetzt mag für ein General Regul gebraucht werden in allen Exemplen wann die quantiteten oder zahlen in der lenge meßlich seyn gegen ein ander/vnd der gesetzten Rational allein im vermögē.

Wann sie aber ein ander gantz vnmeßlich in der lenge/als AB were √17 vnd AD √7 so multiplicier jhre quadraten mit ein anderen/vnd auß dem product 119. die √ ist √119. für das rechtwincklet viereck BD, welches Irrational.

So aber zu multiplicieren √15 mit 2. so bring 2. vnder gleichen namen als 4. vnd multiplicier 15 mit 4. kompt 60. darauß die √ ist das begehrte product √60.

XIX.

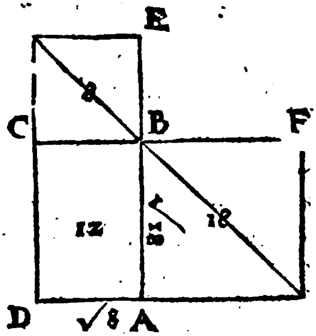
Vom Dividieren.

Es seye zu Dividieren die quantitet AB √18 durch die quantitet AD √8. so meßlich in die lenge.

Dividier jhre quadraten/ auß dem quotient die √ ist die begehrte quotient.

Wann die quantitet meßlich seyn in der lenge/so kompt im quotient allweg ein Rational zahl.

So sie aber in der lenge nit meßlich so kompt ein Irrational zahl.



Operation.

Das rechtwincklet viereck BD, ist in mitler proportion zwischen beyden quadraten AF, CE † vnd begreifft das quadrat CE ein mahl vnd ein halbes mahl / vnnd wird auch so offt vom quadrat AF begriffen/dann 7.p.6.

77.p.1. wie $\underset{8}{EC}$, zu $\underset{12}{CA}$, also $\underset{12}{CA}$, zu $\underset{18}{AF}$. †

vnd EB ist gleich BC, welches gleich ist AD, angesehen die parallelen vnd das quadrat/darumb

wie $\underset{8}{EC}$ zu $\underset{12}{CA}$, also $\underset{\sqrt{8}}{EB}$ (so gleich AD) zu $\underset{\sqrt{18}}{BA}$,

vnd EC, zu CA, steht wie 2. zu 3. oder wie 1 zu $1\frac{1}{2}$.

darumb steht EB, zu BA, auch wie 2. zu 3. oder wie 1. zu $1\frac{1}{2}$.

Hierauß folgt wann man das quadrat AB	18.
dividiert mit dem quadrat AD	8
vnd auß dem quotient	$2\frac{1}{4}$
die √ nimpt so kompt für den rechten quotient	$1\frac{1}{2}$.

Anderst.

Oder. Es ist AB √18. vnd AD √8. meßlich in die lenge/vnd stehen gegē einander wie 3. zu 2. wie dann erwisen ist † vnnd 3. begreifft 2. ein mahl vnd ein halbs / darumb begreifft AB √18, BE √8. (so gleich AD) auch ein mahl vnd ein halbs/vnd ist der quotient anderhalbs/ als oben/vnd ist ein Radonal zahl/dann AB vnd AD seyn meßlich in die lenge.

Deßwegen darff man hier allein die wurtzlen dividieren/so kom̄t der wahre quotient,

die wurtz AB	3.
dividier durch die wurtzel AD	2
kompt im quotient als oben	$1\frac{1}{2}$

So aber die quantitet allein meßlich im vermögē/so kompt ein irrational zahl/als AB, were √17 vñ AD √7. so dividier jhre quadrat 17 mit 7 kompt $2\frac{3}{7}$ darauß √ ist $\sqrt{2\frac{3}{7}}$ für dem quotient so ein irrational zahl.

Wann aber zu dividieren were √20 mit 2/so dividier 20 mit dem quadrat von 2 so 4 auß dē quotient welches ist 5. die √, so kompt für den rächten quotient √5.

Proba.

Das dividieren probiert das multiplicieren vnnd das multiplicieren probiert das dividieren.

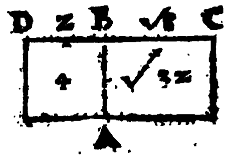
Das

XX.

Das rechtwinckler viereck begriffen von graden allein im vermögen Rational mäßlichen Linien / ist Irrational / vnnd die Linien so demselben ein gleiches quadrat machet / ist irrational / vnnd wirt medialisch (das ist mittelisch) genennt.

(22.p.10.)

DAs Rechtwinckler viereck seye begriffen von dē graden allein im vermögen Rational mäßlichen linien AB, 2 vnd BC, √8 als AC, √32 darauß √ ist √√32 ein seiten so ein gleiches quadrat macht / vnnd ist die seiten medialisch geheissen. † 12.def.d.



Demonstration.

Auff AB, schreib das quadrat AD, so Rational / dann AB, ist Rational / vnnd DB, ist BC, in die lenge vnmeßlich / dann AB, (so gleich BD) ist BC, allein im vermögen mäßlich gesetzt / darumb stehe es wie DB, zu BC, also DA, zu AC.

$$\underline{\quad DB \quad}\quad \underline{\quad BC \quad}\quad \underline{\quad DA \quad}\quad \underline{\quad AC \quad}$$
$$2 \qquad \sqrt{8} \qquad 4 \qquad \sqrt{32}$$

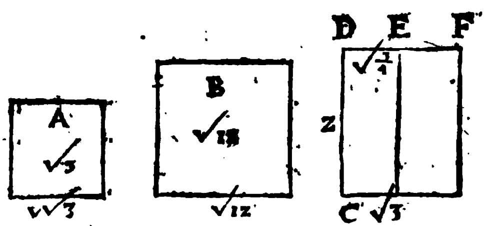
vnd DB, ist vnmäßlich in die lenge zu BC, darumb ist DA, auch vnmäßlich in die lenge mit AC, aber DA, ist Rational / darumb ist AC, Irrational / † vnd die linien so AC, ein gleiches quadrat macht heist medialisch / dann das rechtwinckler viereck AC, ist in mitler proportion zwischen beyden quadraten auff AB, vnnd BC, † darumb nimm die √ auß AC, √32 ist √√32. so ein seiten eines quadrats so dem rechtwinckleten viereck AC, gleich ist. 10.def.d. 77.p.d.

XXI.

Ein Linien so meßlich einer Medialischen / ist auch Medialisch. (24.p.10)

Es ist die medial A so w/ 3. ihr quadrat ist √ 3. vnnd A seyn meßlich zu B, so ist B auch ein medialische das quadrat von B, ist √ 12. setz ein Rational CD, so 2. darauff schreib die rechtwinckleten flächen CE, gleich dem quadrat A, das verricht also/das quadrat A √ 3 dividier mit dem quadrat der Rational CD, so 4 kompt $\sqrt{\frac{3}{4}}$ für die breite DE, so im vermögen Rational/vnd mit CD, in die lenge vnmäßlich/ weiter dividier das quadrat B √ 12 mit dem quadrat der Rational CD, so 4/so kompt √ 3. für die breite DF, welche im vermögen Rational/vnnd mit CD, in die lenge vnmäßlich/ vnnd die flächen CF, ist gleich der flächen B √ 12. vnnd die linien B ist medialisch.

Demonstration.



Das quadrat A ist meßlich dē quadrat B, darumb ist das rechtwincklet viereck CE (so gleich dem quadrat A) meßlich dem rechtwinckleten viereck
11. p. 1. CF (so gleich dem quadrat B,) wie EC, zu CF, also DE, zu DF, † darumb ist DE meßlich in die lenge mit DF, aber DE vnd DF seyn jede allein im vermögen Rational, vnd jede ist vnmeßlich in die leng mit der gesetzten Rational DC, deswegen seyn sie allein im vermögen mit DC Rational meßlich/vnnd die rechtwinckleten viereck begriffen von linien allein im vermögen Rational mäßlich seyn Irra-
Obstehende tional, † vnd die linien so dem selben ein gleiches quadrat macht/ist Irrational/vñ medialisch/vnd die linien B macht jhr ein gleichs quadrat/

drat/ darumb ist B so mäßlich der medialischen A auch medialisch.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ das ein fläche so mäßlich einer medialischē fläche/ auch medialisch ist/ dann CD, vnnd DF, seyn allein im vermögen Rational mäßlich/ vnnd das rechtwincklet viereck von jhnen begriffen ist Irrational/ vnd medialisch † vñ ist gleich dem quadrat B, darumb ist das quadrat B auch medialisch. Obstehende

XXII.

Das rechtwincklet viereck so begriffen von graden medialischen in die lenge meßlichen linien/ ist medialisch

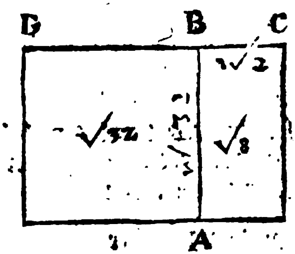
(25.p.10.)

DAs rechtwincklet viereck AC, so begriffen von graden medialischen in die leng mäßlichen linien AB, $\sqrt{32}$. vnnd BC $\sqrt{2}$. ist medialisch.

Demonstration.

Schreib auff AB, dz quadrat AD, welches medialisch/ dañ AB, ist in die lenge mäßlich mit BC, vnd AB, ist gleich BD, darum̃ ist DB, mäßlich in die lenge mit BC vnnd wie

$\frac{DB}{\sqrt{32}}$, zu $\frac{BC}{\sqrt{2}}$, also $\frac{DA}{\sqrt{32}}$, zu $\frac{AC}{\sqrt{8}}$, † 31.p.1.



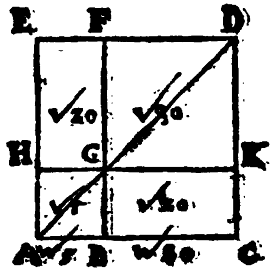
Hierauß volget das auch DA, meßlich ist AC, aber AD, ist medialisch/ darumb ist auch AC, medialisch/ † vnd AD, wirt von AC zweymahl gemessen/ darumb wirt DB, von BC, auch zweymahl gemessen. Cor. der obern.

Vom Addieren/ Subtrahieren/ Multiplicierē vnd Dividieren der medialischen quantitetē

XXIII.

Vom Addieren.

ES seye zu Addieren AB, √ 5. vnnd BC, √ 80. so zwey medialische in die leng meßliche quantiteten/ addier die quadraten mit dem dopplet so in mittler proportion zwüschen beyden quadraten/ vnnd Radix quadrata auß der gantzen summa ist die summa beyder quantiteten AB, vnnd BC.



Operation.

√5.

Die quantitet deß quadrats BC, addier die quantitet deß quadrats AB, — √80 | √16 | 4 ; √5 | √1 | 1

5
5

√25
√5

√125

Die summa AG, vnnd GD, behelt das quadrat BC, multiplicier mit dem quadrat AB, — √80 ; √5

das product dopplier das ist multiplicier es mit — √400 ; √16

2400
400

auß dem product — √6400

die wurtzel ist — 80

auß diser wider die wurtzel — √80 das gibt

		$\sqrt{5}$	
das gibt die zwey rechtwinckleten viereck EG, GC,	$\sqrt{80}$	$\sqrt{16}$	4
die addier zu obbehaltner sum̃a beyder quadraten	$\sqrt{125}$	$\sqrt{25}$	5
			9
			9
			$\sqrt{81}$
			$\sqrt{5}$
kompt das gantze quadrat AD,			$\sqrt{405}$
darauß √ kompt die summa beyder gesetzter linien / so AC,			$\sqrt{\sqrt{405}}$

Anderst.

Dieweil beyde AB, $\sqrt{\sqrt{5}}$ vñ BC, $\sqrt{\sqrt{80}}$ in die lenge meßlich seyn / so such das gröste gmeine maß / † welches ist $\sqrt{5}$ das misset AG, $\sqrt{5}$ ein mahl / vnnd GD, $\sqrt{80}$ sechtzehen mahl / auß jeder die wurtzel angesehen das zeichen $\sqrt{\sqrt{}}$ / so kompt 1 vnnd 4 darumb / wie das quadrat AG, $\sqrt{5}$ zum quadrat GD, $\sqrt{80}$ / also 1 zu 4 / vnd die Rechtlinischen gleichförmigen figuren / seyn in doppelter proporcion jhrer proportionierten seiten. † [a p. d.] [Cor. 45 p. 1]

Darumb wie AB, $\sqrt{\sqrt{5}}$ zu BC, $\sqrt{\sqrt{80}}$ also 1 zu 2 / darumb

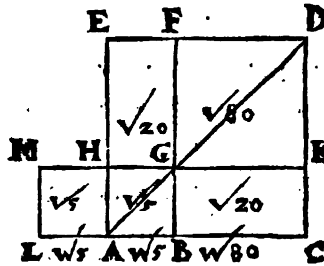
extrahier die quadrat wurtzel auß 1 ist	1
vnd auß 4 ist	2
addier beyde wurtzlen / das product	3
multiplicier in sich selbsten:	3
das product	9
multiplicier wider in sich selbsten /	9
das product	$\sqrt{81}$
multiplicier mit dem gemeinen maß /	$\sqrt{5}$
auß dem product	$\sqrt{405}$
die wurtzel so kompt für AC, wie oben /	$\sqrt{\sqrt{405}}$

Wann aber zwo oder mehr medialische quantiteten auch medialische vnd Rational vorhanden seyn / so in der lenge vnmäßlich / so gebraucht man wider dz plus / als $\sqrt{\sqrt{5}}$ zu $\sqrt{\sqrt{3}}$ stehet also $\sqrt{\sqrt{5}} + \sqrt{\sqrt{3}}$ vnnd so zu addieren 3 vnnd $\sqrt{5}$ zu $\sqrt{\sqrt{6}}$ stehts also $6 + \sqrt{5} + \sqrt{\sqrt{6}}$ were das erste Radix auß Radice 5. mehr Radix auß Radice 3 vnd vnnd das ander were 6. mehr Radix auß 5. mehr Radix auß Radice 6. 2c.

XXIIII.

Vom Subtrahieren.

Es sollen zwo in die lenge medialische quantiteten subtrahieret werden / als AB √5 von AC, √405. Addier die quadraten / von der summa subtrahier das dopplet so in mitler proportion zwüschen den quadraten / auß dem rest Radix quadrata, ist der begehrte rest.



Operation.

√5

Zu der quantitet deß quadrats AC — √405 | √81 | 9

addier die quantitet deß quadrats LA, (so gleich dem quadrat AB) — √5 | √1 | 1

10

10

√100

√5

die Suma MA vnd AD behalt — √500

darnach nimb das so zwischen beyden quantitet der quadraten in mitler proportion ist dopplet / also

die quantitet deß quadrats AC — √405

multiplicier mit der quantitet deß quadrats AB (oder LA) — √5

das product dupplier — √2025

das ist multipliciert mit — √16

12150

2025

das product ist — √32400

Auß dem product die wurtzel	√32400
ist: darauß wider die wurtzel	180

		√5	
ist das quadrat MA und der gnomon FAK diß	√ 1 8 0	√ 36	6
Subtrahier, võ der sumã d' quãtitet d' quadratẽ	√ 5 0 0	√ 100	10
			4
			4
			√16
			√5
Restiert das quadrat FK			√80
darauß die √ kompt BC der wahre Rest			w√80

Anderst.

Dieweil beyde AB w√5. und AC w√405. in die lenge meßlich seyn unnd 5 ist das gröste gmeine maß/† das misset das quadrat AG √5. ein mahl/dessen wurtzel ist 1. und misset das quadrat AD √405. ein und achtzig mahl/dessen wurtzel ist 9. angesehen das zeichẽ w darumb wie das quadrat AG √5. zum quadrat AD √405. also 1. zu 9. 2. p. d.

Und die rechtlinischen gleichförmigen Figuren seyn in doppletet proportion jhrer proportionierten seiten/† darumb wie LA w√5. (so gleich AB) zu AC w√405. also 1. zu 3. darumb Cor. 45. p. 1

Subtrahier von der wurtzel	3
die wurtzel	1
den rest	2
quadrier	2
das product	4
quadrier wider angesehen das zeichen w.	4
das product multiplicier	√16
mit dem gmeinen maß/	√5
auß dem product	√80
die √ so rest für BC	w√80

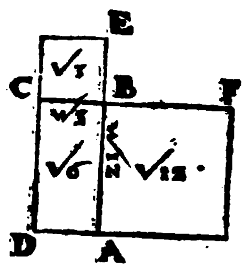
Wann

Wann aber zwo oder mehr medialische quantiteten so in der lenge vnmeßlich/so braucht man wider das minus, als von √5. will man subtrahieren √3. stehet also √5 ÷ √3. das ist Radix auß Radice 5. weniger Radix auß Radice 3. oder √20 ÷ 2. ist Radix auß Radice 20. weniger 2. ꝛc

XXV.

Vom Multiplicieren.

Es seyen zu multiplicieren AB √12. mit BC √3. so multiplicier mit ein andren die quantitet der quadrat zahlen/vnd auß dem product die quadrat wurtzel/auß diser fundnẽ wurtzel/wider die quadrat wurtzel/ist das rechte product.



Operation.

77. P. I. Das rechtwincklet viereck BD ist in mitler proportion zwischen den quadraten AF, CE † vnnd ist begriffen von AB der seiten deß quadrats AF, vnd von BC der seiten deß quadrats CE, darauß folgt so man das quadrat AF mit dem quadrat CE multipliciert/vnd auß dem product die quadrat wurtzel Extrahiert/darauß wider die wurtzel/so kompt für das rechte product das rechtwincklet viereck BD.

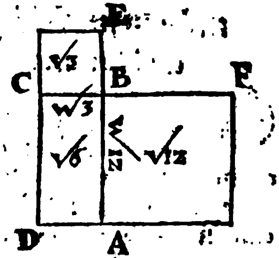
Die quantitet deß quadrats AF	√12
multiplicier mit der quantitet deß quadrats CE	√3
Auß dem product.	√36
Die √ ist	6
auß diser nun wider die	
√ welche ist das recht wincklet viereck BD	√6

So aber zu multiplicieren were ein medialische quantitet mit einer Rational, als √5 mit 2. so bring 2 vnder gleiches zeichen/das ist √16. darmit multiplicier √5. kompt 80. darauß √ ist √80. hierauß wider √ ist das wahre product √80. vnnd also mit allen andern.

XXVI.

Vom Dividieren.

Es seye zu Dividieren die medialisch quantitet AB, w√12. durch BC, w√3.



Dividier die quantiteten jhrer quadrat zahlen/ auß dem product Radix auß der radice ist das rechte quotient.

Operation.

Das rechtwincklet viereck BD, ist in mittler proportion zwischen beyden quadraten AF, vnd CE, † vnd begrifft das quadrat CE, zweymahl vnnd so offt wirt es auch vom quadrat AF, begriffen/ darumb 77.p.1.

wie EC,	zu CA,	also CA,	zu AF,
√3	√6	√6	√12

vnd EB, ist gleich BC, darumb 4.2.

wie EC,	zu CA,	also EB,	zu BA, †
√3	√6	w√3	w√12

31.p.1.

aber EC, ist von CA, zweymahl begriffen/ darumb ist EB, (so gleich BC,) auch zweymahl von AB, begriffen/ darumb wie EB, w√3. zu BA, w√12. also 1. zu 2. vnd 2. ist der rechte quotient / vnnd ist BC, w√3. in AB, w√12. zweymahl begriffen. od dividier das rechtwincklet viereck BD, √6. mit BC, w√3. als vngleichen zeichen so

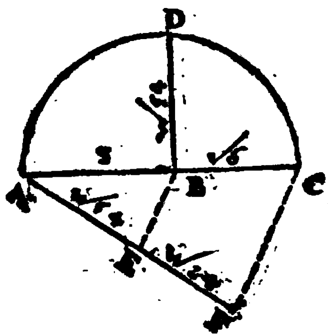
dividier	36
durch	3
auß dē quotient zweymahl √ kompt AB,	w√12
oder dividier	36
durch	12
auß dem quotient zweymahl √ kompt BC,	w√3

E Wie

XXVII.

Wie zwo medialische allein im vermögen meßliche linien zu finden seyen/ so ein Rational flächbeschliessen. (28. p. 10.)

SEtz zwo grade Linien/ so allein im vermögen Rational meßlich seyen/ als AB 3. vnd BC $\sqrt{6}$. zwischen disen nimb eine in mitter proportion als BD $\sqrt[4]{54}$. zu disen dreyē AB 3. BC $\sqrt{6}$. BD $\sqrt[4]{54}$ such die vierte in steter proportion.



Wie AB zu BC also AE (so gleich

$\underline{\quad}$ 3 $\underline{\quad}$ $\sqrt{6}$ $\underline{\quad}$ $\sqrt[4]{54}$

42.p.1. BD) zu EF †

$\sqrt[4]{24}$

Vnd seyn die zwo AE, EF mediales allein im vermögen meßlich vnd beschliessen ein fläch so Rational ist.

Demonstration.

AB vnd BC seyn allein im vermögen Rational meßlich/ darumb ist das rechtwinckler viereck von jhnen begriffen/ oder das quadrat
20.p.d. BD medialisch/ † vnnd die linien BD deren ist gleich gemacht AE, darumb ist eine vnd die ander medialisch/ vnnd wie AB zu BC, also AE zu EF, aber AB, BC, seyn allein im vermögen meßlich/ darumb ist AE vnd EF auch allein im vermögen meßlich/ vnd AE ist medialisch so ist EF auch medialisch/ vn̄ beschliessē ein Rationalische fläche.

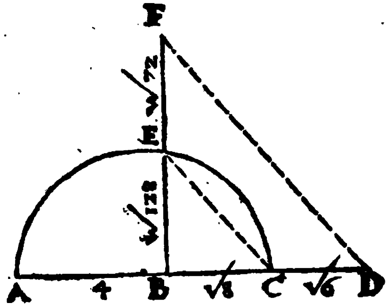
multiplicier AE	$\sqrt[4]{54}$
mit EF	$\sqrt[4]{24}$
auß dem product	$\sqrt[4]{1296}$
die wurtzel auß diser	36
wider die wurtzel ist ein Rationalische fläche:	6

XXVIII.

Wie zwo Medialische allein im vermögen meßliche Linien zu finden/ so ein medialische fläche beschliessen/ (29.p.10)

SEy drey allein im vermögen meßliche linien/ AB 4. BC $\sqrt{8}$. CD $\sqrt{6}$. vnd nimb BE $\sqrt[4]{128}$ in mitler proportion/ zwischen AB 4. vnnd BC $\sqrt{8}$. vnd such die viert proportionierte/ als

wie $\frac{BC}{\sqrt{8}}$ zu $\frac{CD}{\sqrt{6}}$, also $\frac{BE}{\sqrt[4]{128}}$ zu $\frac{EF}{\sqrt[4]{72}}$,



Vnnd BE, EF, seyn medialische linien so wir begeren/ vnd beschliessen ein medialische fläche.

Demonstration.

AB, BC, seyn allein im vermögen Rational meßlich/ darumb ist BE, so zwischen jhnen in mitler proportion ein medialische linien/ † vnd BC, vnd CD, seyn allein im vermögen meßlich/ vnnd 12.def.4. wie BC, zu CD, also BE, zu EF, darumb ist BE, EF, auch allein im vermögen meßlich/ vnd BE, ist medialisch/ darumb ist EF, auch medialisch/ vnnd beschliessen ein medialische fläche/ als

multiplicier BE, $\sqrt[4]{128}$

mit EF. $\sqrt[4]{72}$

auß dem product $\sqrt[4]{9216}$

die wurzel/ auß diser 96

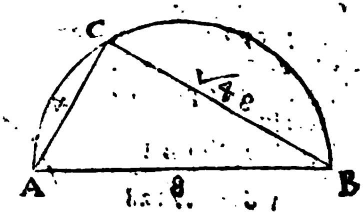
wider die √ vnd kompt ein medialische fläche. $\sqrt{96}$

XXIX.

Wie mā zwo grade Linien so allein im vermögen Rational meßlich findē sol/derē die lenger mehr vermöge weder die kürtzer umb ein quadrat einer linien / mit ihren meßlich in die lenge.

(30.p. 10.)

Nimm ein Rational, linien nachgefallen / die seye A B, 8. darauff schreib ein halben Circkel A C B, darnach nim̄ zwo quadrat zahlē der gestalt/wañ man die kleiner von der grösseren subtrahiert dz kein quadrat zal vberbleibe /



nimm die quadrat zahl D E, 26

darvon subtrahier die quadrat zahl F G, 4

restiert kein quadrat zahl als H K, 12

vnnd such die vierte proportionierte zahl als wie die quadrat zahl D E, zu der quadrat zahl F G, also die quadrat zahl A B, 26 4 64 zu einer anderen quadrat zahl ist 16. darauß √ ist 4. die setz von A, auff den halben Circkel in C, ziehe A C, vnnd C B, vnd thun deinem begeren ein genügen die zwo A B, B C.

Demonstration.

Wie die quadrat zahl D E, zu der quadrat zahl F G, also das quadrat A B, zu einem quadrat A C, vnd A B, ist Rational, so ist A C, auch Rational, vnnd D E, vnnd H K, hat nit die proportion wie ein quadrat zahl zu einer quadrat zahl / darumb hat das quadrat A B, zum quadrat B C, auch nit proportion wie quadrat zahlen/darumb ist A B, zu B C, in die lenge vnmäßlich / vñ darumb seyn A B, B C allein im vermögē Rational meßlich/ vñ A B, vermag mehr dann B C, umb das quadrat der linien A C, mit ihren in die lenge meßlich.

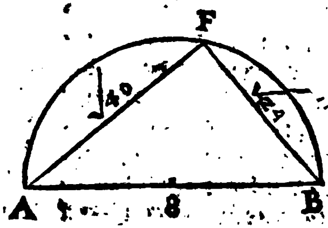
3.p.d.

Wie

XXX.

Wie man zwo grade linien so allein im vermögen Rational mäßlich/ finden sol/ deren die lenger mehr vermöge dann die kürtzer als ein quadrat einer graden linien mit jhren in die lenge vnmäßlich. (31.p.10.)

Nimm ein Rational linien nach gefallen die seye AB, 8. darauff schreib ein halben circkel AEB, vnd nimm zwo zahlen der gestalt wann man sie addiert das ein quadrat zahl gebe.



¶ Nimm die zahl CD, vnnd EG, vnnd addier sie zu sammen — 10 / 6

so kompt die quadrat zahl HK, — 16

vnd such die viert proportionierte als wie die quadrat zahl HK (16), zu der zahl CD (10), also das quadrat AB (64), zu AF (40), auß AF, √ ist √40. die setz von A, auff den halben Circkel in F, ziehe AF, vnd FD, so thut AB, vnd AF, deinem begeren stahn.

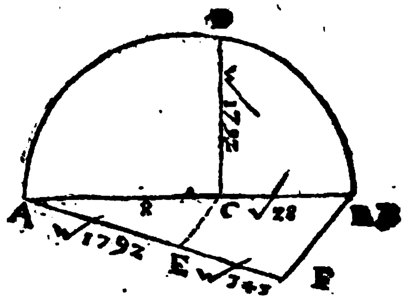
Demonstration.

Die zahl HK, zur zahl CD, hat nit proportiō wie quadrat zahlen/ darumb hat das quadrat AB, zum quadrat AF, auch nit proportion wie quadrat zahlen/ darum ist AB, zu AF, in der lenge vnmäßlich/ † vnnd AB, vermag mehr dann AF, vmb das quadrat der linien BF, † so mit jhme in der lenge vnmäßlich/ darumb ist AB, BF, in die lenge vnmäßlich/ vnd AB, vermag mehr dann AF, als das quadrat der graden linien BF, jhren in die lenge vnmäßlich. 6.p.d. 47.p.1.

XXXI.

Wie zwo medialische linien zu finden/ so allein in jhrem vermögen mäßlich seyn/ vnnd ein Rational fläche beschliessen/ dero lengere mehr vermöge dann die kürtzer/ vmb ein quadrat einer linien so sich mit jhr in die lenge misset. (32. p. 10.)

SO setz zwo linien/ so allein im vermögen Rational meßlich seyn das die grösser mehr vermöge dann die kleiner/ als ein quadrat einer linien jhren in die lenge meßlich † es seyen die linien AC, 8. vnd CB, √ 28. die begriffen ein rechtwinckler viereck



29. p. d. lich † es seyen die linien AC,

gleich dẽ quadrat CD, √ 1792 aber dz viereck ist medialisch/ darumb ist das quadrat auch medialisch/ wie auch sein seyten CD, so w 1792. † vnnd

20. p. d. ten CD, so w 1792. † vnnd

zu den dreyen AC, CB, vnnd AE, (so gleich CD,) nimm die viert proportionierte EF, machs wie AC, zu CB, also AE, zu EF,

$\overline{AC}$	$\overline{CB}$	$\overline{AE}$	$\overline{EF}$
8	√28	w1792	w343

vnd das quadrat CB, ist gleich dem rechtwinckleten viereck AE EF,

$\overline{CB}$	$\overline{AE\ EF}$
28	28

Aber das quadrat CB, ist Rational/ darumb ist das viereck AE EF, auch Rational/ vnd die zwo linien AE, EF, seyn die wir begeren.

Demonstration.

29. p. d. Dem rechtwinckleten viereck AC, CB, ist gleich das quadrat AE, vnnd ist medialisch/ † vnnd wie AC, zu CB, also AE, zu EF, vnnd AC, ist allein im vermögen meßlich zu BC, darumb ist AE, zu EF,

zu EF, auch allein im vermögen meßlich/ vnd AE ist medialisch/ darumb ist EF, auch medialisch/ † vnd beschliessen ein fläche gleich dem 31 p. d.
quadrat CB, (angesehen die gleich proportion AE, CB, EF, †) aber 40 p. d.
das quadrat CB, ist Rational/ darumb ist die fläche AE, EF, auch Rational/ vnd AC, vermag mehr dann CB, als ein quadrat einer linien mit jhren meßlich in die lenge/ darumb vermag AE, auch mehr dann EF, als ein quadrat mit AE, meßlich in die lenge.

Vom quadrat AE, 64
subtrahier das quadrat CB, 28
auß dem restierenden quadrat 36
√ ist 6
ist meßlich mit AC, in die lenge/ als wie 6 zu 8, oder wie 3 zu 4.
weiter √7
subtrahier vom quadrat AE, √1792 | √256 | 16
das quadrat EF, √343 | √49 | 7
9
9
√ 81
√ 7
√ 567
w7
auß dem restierenden quadrat
die √ ist w567 | √ 81 | 9 | 3
welche meßlich mit AE, w1792 | √256 | 16 | 4
als die ein vnd die ander wirt durch das gröste maß auffgehaben/ vnd die wurtzlen extrahiert/ vnnd stehet wie w567 zu w1792/ also 3 zu 4.

Gleicher gestalt mögen zwo medialische linien funden werden/ die ein Rational fläche beschliessen/ vnnd die lenger mehr vermöge dann die kürtzer vmb ein quadrat einer linien mit jhren vnmäßlich in die lenge/ das geschicht wañ man die erst gesetzten linien AC, CB, nimpt/ das die grösser AC, mehr vermöge dann die kürtzer CB, als ein quadrat einer linien mit jhren vnmeßlich in die lenge. † 30 p. d.

Wie zwo

XXXII.

Wie zwo medialische linien zu finden / so allein in jhrem vermögen messlich seyn / vnd ein medialische fläche beschliessen / vnd die lenger mehr vermöge weder die kürtzer vmb ein quadrat einer linien / so sich mit jhren in die lenge misset. (33. p. 10)

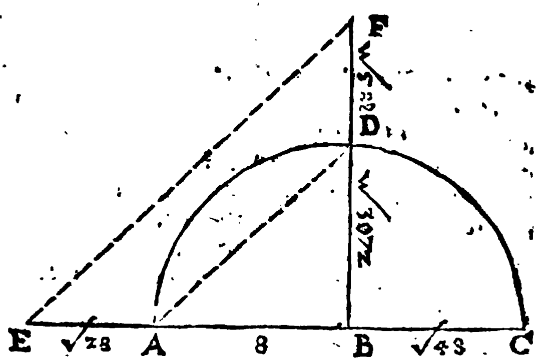
SEtz drey linien welche allein im vermögen messlich seyn / als AB, 8. BC, $\sqrt{48}$. vnd AE, $\sqrt{28}$. der gestalt das AB, mehr vermöge dann AE, als ein quadrat einer graden linien wie jhnen in die lenge messlich / die recht winckler fläche ABC, ist gleich dem quadrat BD, $\sqrt{3072}$ aber die fläche ist medialisch / darumb ist
20. p. d. das quadrat auch medialisch / wie auch sein seyten BD, $\sqrt{\sqrt{3072}}$. †

Demonstration.

mach wie BA zu AE, also BD zu DF,

8 $\sqrt{28}$ $\sqrt{\sqrt{3072}}$ $\sqrt{\sqrt{588}}$

Vnnd die rechtwincklet fläche BC in AE, seyn gleich der rechtwinckleten fläche BD in DF durch die gemein höhe BD, ist wie die fläche AB in BC, zu der fläche BC in AE, also AB



31. p. 1. zu AE, † aber der flächen AB in BC ist gleich das quadrat BD, vnd der fläche BC in EA, ist gleich die fläche BD in DF, darumb wie AB zu AE, also das quadrat BD, zu der flächen BD in DF, aber wie das

das quadrat BD zu der flächen BD,DF, also die linien BD zu DF/† darumb wie AB zu AE also BD zu DF, aber AB ist allein im vermögen meßlich mit AE, darumb ist BD zu DF auch allein im vermögen meßlich/vnd BD ist medialisch/derwegẽ ist DF auch medialisch/ 31. p. 1.
† vnd wie AB zu AE, also BD zu DF, vnd AB vermag mehr dann AE als ein quadrat einer linien mit jhren meßlich in die lenge / darumb vermag BD auch mehr dann DF als ein quadrat einer graden linien mit jhren meßlich in die lenge. Weiter so ist die fläche BD,DF medialisch/† dann sie ist gleich der fläche BC in AE so medialisch ist vnd seyn funden zwo medialische linien so ein medialische fläche begreiffen/vnd die grösser vermag mehr dann die kleiner / als das quadrat einer linien mit jhren meßlich in die lenge. 21. p. 1. 21. p. d.

vom quadrat AB 64
subtrahier das quadrat AE 28
auß dem restierenden quadrat 36
die √ ist 6

dise ist meßlich in die lenge mit AB wie 6. zu 8. oder 3. zu 4.

weiter

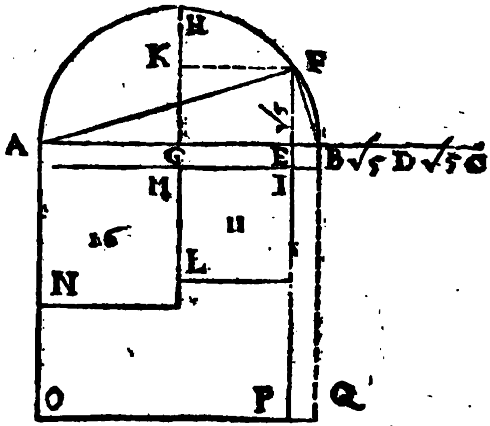
$$\begin{array}{llllll} & & \sqrt{12} & & \\ \text{vom quadrat BD} & \sqrt{3072} & \sqrt{256} & 16 \\ \text{subtrahier das quadrat DF} & \sqrt{588} & \sqrt{49} & 7 \\ & & & 9 \\ & & & 9 \\ & & & 81 \\ & & & 12 \\ & & \sqrt{162} & \\ & & \sqrt{81} & \\ \text{auß dem restierenden quadrat} & & \sqrt{972} & \end{array}$$

$$\begin{array}{llllll} & & \sqrt{12} & & & \\ \text{die wurtzel ist} & & \sqrt{972} & \sqrt{81} & 9 & 3 \\ \text{welche vnmeßlich ist mit BD} & & \sqrt{3072} & \sqrt{256} & 16 & 4 \end{array}$$

Vnd ist die eine vnnd die ander mit dem grösten maß auffgehaben/vnd die wurtzlen extrahiert/vnd stehet wie √972. zu √3072. also 3. zu 4. Gleich also mag man zwo medialische linien funden werden/die ein medialische fläche beschliessen/vnnd daß die lenger mehr vermöge dann die kürtzer vmb ein quadrat einer linien mit jhren in der lenge vnmeßlich. Das geschicht wann man die drey linien der gestalt nimpt/das AB mehr vermöge dann AE, als ein quadrat einer linien mit jhren in die lenge vnmeßlich.

XXXIIII.

Wie man zwo linien so sich weder in der lenge noch im vermögen messen/vnd ein medialische fläche beschließt/(vnnd jhre quadrat zesammen Rational seyn) suchen vnd finden sol/ (34.p.10.)



SEtz zwo im vermögen Rational meß-
liche linien † der gstalt/ 30.p.d.
daß die grösser mehr ver-
mög dann die kleiner/als
ein quadrat einer linien
mit jhren vnmeßlich in
die lenge/als AB.8. vnnd
BC√20. theil BC in mit-
ten in zwey in D, so ist je-
der theil BD vnd DC√5.
vnd AB theil in vngleiche
theil in E, der gstalt daß
BC oder DC in mitler proportion stande zwischen den theilen/
73.p.1. †AE vnd EB/(als EF die gleich ist BD oder DC) so wird das recht-
wincklet viereck der theilen / gleich dem quadrat EF (so gleich dem
quadrat BD, der halben linien BC) so ist auff die linien AB ein recht-
wincklet viereck AI, geschriben gleich dem quadrat BD, vnd gehe jh-
14.p.d. ren noch ab ein quadrat Figur/† vnd die grad linien AB ist geschnit-
ten in gleiche theil in G, vnd in vngleiche in E, darumb ist das recht-
wincklet viereck begriffen von den graden AE EB vnd dem quadrat
23 p.1. IL zwischen den theilen/gleich dem quadrat MN der halbẽ linien/†
Nur angesehen daß AB 8 ist/so folgt daß das quadrat MN der hal-
ben linien 16. seye/vnd das vierte theil deß quadrats BC, als das
quadrat EF (dem gleich ist das rechtwincklet viereck AI, welches 5.)
subtrahier

subtrahier vom quadrat MN der halben linien welches 16. so restiert das quadrat IL so 11. vnd die gradelinien GE ist $\sqrt{11}$. die addier zu AG 4. dieweil aber beyde linien in die lenge vnmeßlich, so müssen sie mit dem plus addiert werden/ als mit dem zeichen $+$/ so stehet die summa also $4 + \sqrt{11}$. für AE, weiter subtrahier von GB 4. der halben linien/ GE $\sqrt{11}$. rest für EB $4 \div \sqrt{11}$. vnd geschicht durch das minus, weil sie in die lenge vnmeßlich seyn / letstlich ziehe AF vnnd FB, welches die begehrte linien welche sich weder in der lenge noch vermögen messen, vnd ein medialische flache beschliessen / vnd ihre quadraten zesammen seyn Rational.

Demonstration.

Die linien AB ist gesetzt daß sie mehr vermag dann die linie BC, als das quadrat einer linien mit ihren vnmeßlich in die lenge / vnnd auff die linien AB wird ein rechtwinckletes flache geschriben gleich dem quadrat EF (so gleich BD) einem vierte theil deß quadrats BC der kleinern linien/ darumb theilt das selbig die grösser linien AB in E, in zwen vnmeßlich theil in die lenge/ † darumb ist AB zu EB in die lenge vnmeßlich, vnd 14. p. 6.

wie AE zu EB, also AP zu PB, † vnd AP ist gleich dem 31. p. 1.

$4 + \sqrt{11}$ $4 \div \sqrt{11}$. $32 + \sqrt{704}$ $32 \div 704$

quadrat AF vnd PB gleich dem quadrat BF, † auß jeden $\sqrt{}$ so kompt für die linien AF $\sqrt{.\,32 + \sqrt{704}}$. vnd für FB $\sqrt{.\,32 \div \sqrt{704}}$. 47 p. 1.

vnnd wie AE zu EB, also AP zu PB, aber AE ist vnmeßlich mit EB, darumb ist das quadrat AF (so gleich der flache AP) vnmeßlich dem quadrat FB (so gleich der flache PB) vnnd seyn dessentwegen die zwo graden linien AF vnd FB im vermögen vnmeßlich/ vnd AB ist Rational wie auch sein quadrat AQ so gleich beyden quadraten AF vnd FB, † vnd BD ist gleich EF, darumb ist BC doppler von EF, vnd das 47 p. 1.
rechtwincklet viereck AB, BC ist doppler dem rechtwincklet viereck AB, EF, aber die flache AB, BC ($\sqrt{1280}$) ist medialisch/ † darumb ist das 20. p. d.
rechtwincklet viereck AB, EF ($\sqrt{320}$) auch medialisch/ vnnd das so begriffen von AB, EF, ist gleich deme welches begriffen von AF, FB, wann sie gleichförmig vnd gleichförmig geschriben seyn / † darumb ist das so 47: p. 1.
begriffen von AF vnd FB auch medialisch / vnnd ist erwisen daß die

 quadrat

quadrat AF, FB zesamen Rational seyn/ vñ seyn die zwo linien AF FB im vermögen vnmeßlich/ vnd beschliessen ein medialische fläche/ vnd jhre quadrat zesammen seyn Rational.

Dieweil aber inn diser vnd hernach volgenden propositionen, der zwey vnd mehr namigen zahlen / welche in der lenge gantz vnmeßlich/ wie auch der Vniversal zahlen vil mahl meldung geschicht/ so soll hier etliche Exempel wie mā die selbigen addierē/ subtrahierē/ multiplicieren/ vnnd dividieren sollen gestelt werden. Die zwo vnnd mehr namigen zahlen aber werden in binomios vnd Residuos vnderscheiden wie hernach in der 44 vnd 45. dises demonstriert wirt/ vnd werden die binomij mit dem zeichen plus + zesammen gefügt/ vnd die Residui mit dem zeichen minus ÷ abzogen.

XXXIIII.

Vom Addieren.

Man addiert die einfaltigen Rational zahlen zesamen nach dem gebrauch der gmeinen Arithmetica, vnd die Surdischen nach der 16. dises mit dem zeichen + vnd ÷ handel also im addieren.
+ zu + kompt + vnd ÷ zu ÷ kompt ÷
Aber + zu ÷ oder ÷ zu + so subtrahier die zahlen von ein ander den rest zeichne mit dem zeichen der grössern.

1. Exempel.

		$\sqrt{2}$		
Addier	$8 + \sqrt{50}$	$\sqrt{25}$	5	$+$
zu	$7 + \sqrt{18}$	$\sqrt{9}$	3	$+$
summa	$15 + \sqrt{128}$		8	
			8	
		$\sqrt{64}$		
		$\sqrt{2}$		
		$\sqrt{128}$		

2. Exempel.

2. Exempel.

√3

zu 7 ÷ √27 | √9 | 3 ÷

addier 5 ÷ √12 | √4 | 2 ÷

summa 12 ÷ √75 5 .1.p.13.

5

√25

√ 3

√75

3. Exempel.

√2

zu 12 + √32 | √16 | 4 +

addier 6 ÷ √ 2 | √ 1 | 1 ÷

Summa 18 + √18 3

3

√ 9

√ 2

√18

4. Exempel.

√2

zu 12 ÷ √98 | √196 | 14 ÷

addier 8 + √4½ | √ 9 | 3 +

Summa 20 ÷ √60½ 11

11

11

11

√121

√2

√60½

5. Exempel.

$\sqrt{2}$ | $\sqrt{7}$

Zu addier

$+5 \mid \sqrt{25} \mid \sqrt{50} \div \sqrt{28} \mid \sqrt{4} \mid 2 \div$

$+2 \mid \sqrt{\ 4} \mid \sqrt{63} + \sqrt{\ 8} \mid \sqrt{9} \mid 3 +$

7	1
7	1
$\sqrt{49}$	$\sqrt{1}$
$\sqrt{\ 2}$	$\sqrt{7}$
Summa $\sqrt{98} + \sqrt{7}$	$\sqrt{7}$

6. Exempel.

$\sqrt{3}$

Zu addier

$\sqrt{\ 18} \div \sqrt{12} \mid \sqrt{\ 4} \mid 2 \div$

$\sqrt{300} \div \sqrt{18} \mid \sqrt{100} \mid 10 +$

8

8

$\sqrt{64}$

$\sqrt{\ 3}$

Summa $\sqrt{192}$

Es ist $+ \sqrt{18}$ vnd $\div \sqrt{18}$. welche gegen ein andern auffgehen/darumb man allein $+ \sqrt{3000}$. vnd $\div \sqrt{12}$. addieren darff.

7. Exempel.

$\sqrt{2}$

Zu Addier

$\sqrt{32} \div 5 \mid \sqrt{16} \mid 4 +$

$8 \div \sqrt{18} \mid \sqrt{9} \mid 3 \div$

Summa $3 + \sqrt{2}$

1

1

$\sqrt{1}$

$\sqrt{2}$

$\sqrt{2}$

Hier

Hier ist von $+\sqrt{32}$ subtrahiert $\div\sqrt{18}$. vnd $\div 5$. von $+8$ bleibt der Rest $3+\sqrt{2}$. für die Summa

Die zahlen aber welche kein Rational proportion haben/ werden mit dem $+$ addiert.

8. Exempel.

Addier
zu

$$\begin{array}{l} 16\div\sqrt{5} \\ 3\div\sqrt{8} \\ \hline 19\div\sqrt{5}+\sqrt{8} \end{array}$$

XXXV.

Vom Subtrahieren.

Subtrahier die gemeinen Rational zahlen nach gebrauch der gemeinen Arithmetica, vnnd die Surdischen nach vnderricht der 17. dises/

mit dem zeichen $+$ vnd $\div$ halt dich volgender gestalt/

$+$ von $+$ oder $\div$ von $\div$ vnnd die oberzahl grösser ist/ dann so subtrahier vnnd schreib wider das selbige zeichen.

Wann aber die ober zahl kleiner ist/ so subtrahier vnd schreib das gegen zeichen.

Aber $+$ von $\div$ oder $\div$ von $+$ dann so addier vnd schreib das zeichen der obern/ es seye gleich grösser oder kleiner.

1. Exempel.

Von
Subtrahier
Restiert

$$\begin{array}{l|l|l} & \sqrt{2} & \\ 10+\sqrt{128} & \sqrt{64} & 8 \\ 5+\sqrt{8} & \sqrt{4} & 2 \\ \hline 5+\sqrt{72} & & 6 \\ & & 6 \\ \cline{3-3} & & \sqrt{36} \\ & & \sqrt{2} \\ \cline{3-3} & & \sqrt{72} \end{array}$$

2. Exempel.

			$\sqrt{3}$		
Von	3	$\sqrt{9}$	$\sqrt{27}$	$+ 5$	
Subtrahier	2	$\sqrt{4}$	$\sqrt{12}$	$+ 2$	
Restiert	1				$3 + \sqrt{3}$
	1				
	$\sqrt{1}$				
	$\sqrt{3}$				
	$\sqrt{3}$				

3. Exempel.

		$\sqrt{3}$		
Von	$30 + \sqrt{48}$	$\sqrt{16}$	$4 +$	
Subtrahier	$21 \div \sqrt{3}$	$\sqrt{1}$	$1 \div$	
Restiert	$9 + \sqrt{75}$		5	
			5	
			$\sqrt{25}$	
			$\sqrt{3}$	
			$+ \sqrt{75}$	

In disem dritten Exempel hat 21. nit volkomen von $30 + \sqrt{48}$ mögen subtrahiert werden / sonder $\sqrt{3}$. weniger lauth deß zeichens $\div$. darumb so muß $\sqrt{3}$ zu $\sqrt{48}$ addiert werden / und dann 21 von $30 + \sqrt{75}$ subtrahiert werden/ so Restiert $9 + \sqrt{75}$.

4. Exempel.

		$\sqrt{5}$	
Von	$70 \div \sqrt{20}$	$\sqrt{4}$	2
subtrahier	$25 \div \sqrt{45}$	$\sqrt{9}$	3
restiert	$45 + \sqrt{5}$		1
			1
			$\sqrt{1}$
			$\sqrt{5}$
			$\sqrt{5}$

In disem

In disem 4. Exempel gehet der oberen zahl $\surd 20$. ab/vnnd der vnderen $\surd 45$. darumb subtrahier $\surd 20$. von $\surd 45$. restiert $+\surd 5$. dieweil die ober zahl $\surd 20$. kleiner ist/dieselbige $\surd 5$. addiert zu 70. vnnd von der suma $70+\surd 5$ die 25 subtrahiert / restiert noch $45+\surd 5$.

So aber die zahlen kein Rational proportion haben / so werden sie mit dem $\div$ subtrahiert.

5. Exempel.

Von.	$10.+\surd 19$
subtrahier	$2 - \surd 3$
restiert	$8+\surd 19 \div \surd 3$

Die demonstration deß addierens vnd subtrahierens deß surdische theils bestehet in der operation der 16. vnd 17. dises.

XXXVI.

Vom Multiplicieren.

Erstlich setze die zahlen ordenlich vnder einander / vnd multiplicier alle die vnderen durch alle die obern / die product addiert zesammen mit dem $+$ vnnd $\div$ handlet also. 24. p.d.
als man multiplicieret $+$ mit $+$ gibt $+$
vnnd $\div$ mit $\div$ gibt $\div$ es wirt aber $+$ gesetzt / wie hernach sol demonstriert werden.

Aber $+$ mit $\div$ vnnd $\div$ mit $+$ gibt vnd setzt $\div$.

1. Exempel.

multiplicier $\sqrt{28}+\sqrt{12}$

mit $\sqrt{7}+\sqrt{3}$

$\sqrt{84}$

$14|\sqrt{196}+\sqrt{84}|\sqrt{1}|1$

$6|\sqrt{36}+\sqrt{84}|\sqrt{1}|1$

2

2

product $20+\sqrt{336}$

$\sqrt{4}$

$\sqrt{84}$

$\sqrt{336}$

Anderst.

21

$\sqrt{7}$ $\sqrt{3}$

$2|\sqrt{4}|\sqrt{28}+\sqrt{12}|\sqrt{4}|2|$ 2

$1|\sqrt{1}|\sqrt{7}+\sqrt{3}|\sqrt{1}|1|$ 2

2 | 2 | 4

7 | 3 | 4

14 | 6 $\sqrt{16}$

6 | $\sqrt{21}$

$20+\sqrt{336}$ | 16

32

$\sqrt{336}$

Diß obgesetzte Exempel ist erstlich alle die undren durch alle die obren multiplicieren/ als $\sqrt{28}$ mit $\sqrt{7}$ auß dem product $\sqrt{196}$ die $\sqrt{}$ ist 14. mehr $\sqrt{12}$. mit $\sqrt{7}$ kompt $\sqrt{84}$. mehr $\sqrt{28}$. mit $\sqrt{3}$. kompt $\sqrt{84}$. letstlich $\sqrt{12}$. mit $\sqrt{3}$. auß dem product $\sqrt{36}$ die $\sqrt{}$ ist 6/ die addier zu der wurtzel 14. nach art gmeiner zahlen kompt 20. dar-
26. p. d. nach addier $\sqrt{84}$. zu $\sqrt{84}$. die weil aber beyde gleich seyn so darff man allein die eine dupplicieren/ das ist/ vnder gleichem zeichen mit 4. multiplicieren

multiplicieren / so kombt die summa √ 336. die addier zu 20. so ist das gantz product 20 + √ 336.

Zum anderen ist √ 28 vnnd √ 7 mit dem grösten gmeinen maß auff gehaben worden / als mit √ 7. dieweil sie in die lenge in der Rational proportion meßlich / vnd misset √ 7. die √ 28. viermahl / dessen wurtzel ist 2. vnnd misset √ 7 die √ 7 ein mahl / dessen wurtzel ist 1. multiplicier beyde wurtzlen kompt 2. das product mit dem gmeinen maß 7. kompt 14 vnd das gmein maß von √ 12. vnnd √ 3. ist √ 3. das misset √ 12. viermahl / dessen wurtzel ist 2. vnnd misset √ 3 ein mahl / dessen wurtzel ist 1. so multiplicieret beyde wurtzlen vnnd das product 2. durch das gmeine maß 3. kompt 6. die addiert zu 14. kompt für den ersten theil 20. wie oben.

Darnach so multiplicieret die wurtzle in dz Creutz so kompt 2. vñ 2. die addiert zesame gibt 4. diß multiplicieret in sich selbstẽ / kombt 16. vñ multiplicieret beyde gmeine maß od' theiler √ 7. vñ √ 3 mit dẽ product √ 21. multiplicieret die 16. so kompt wie obẽ für dẽ andern theil √ 336.

Dann die 4. welche auß dem addieren komen seyn der 2. mit dẽ 2. zur rechten soll das product seyn von √ 28 mit √ 3. vnd √ 12. mit √ 7. in das Creutz gmultiplicieret / dieweil aber die zahlen mit √ 7. vñ √ 3. geändert worden / so multiplicier die √ 7 mit √ 3. das product √ 21. multiplicieret mit der Summa 4. vnder dem zeichen √ mit 16. so kompt √ 336. vnd das gantze product ist 20 + √ 336.

2. Exempel.

Multiplicier $\sqrt{128} + 5$

mit $14 + \sqrt{50}$

$$\sqrt{2}$$

$\sqrt{128}+5$	$\sqrt{64}$	8	112 +
$14+\sqrt{50}$	$\sqrt{25}$	5	25 [illegible]
$+ 70$		$\div 40$	87
$\div$ [illegible]		[illegible]	67
$\div$ [illegible]		[illegible]0	609
			[illegible]
			$\sqrt{7569}$
			$\sqrt{}$ 2

product $\sqrt{1}$[illegible]$38 \div 10$

3. Exempel.

$\sqrt{2}$

Multiplicier $20\frac{1}{4} \div \sqrt{60\frac{1}{2}} \,|\, \sqrt{121} \,|\, 11 \,|\, 29\frac{1}{3} \div$

mit $\sqrt{26\frac{8}{9}} + 2\frac{2}{3} \,|\, \sqrt{53\frac{7}{9}} \,|\, 7\frac{1}{3} \,|\, 148\frac{1}{2} +$

$40\frac{1}{2}$ — 77 — $119\frac{1}{6}$

$13\frac{1}{3}$ — $3\frac{2}{3}$ — $119\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$ — $80\frac{2}{3}$

$\sqrt{2}$ — 1071

$+ 54$ — $\div 40\frac{1}{3}$ — 119

119

$\div 40\frac{1}{3}$ — $19\frac{5}{6}$

$+ 13\frac{2}{3}$ — $19\frac{5}{6}$

$\frac{1}{36}$

$14200\frac{25}{36}$

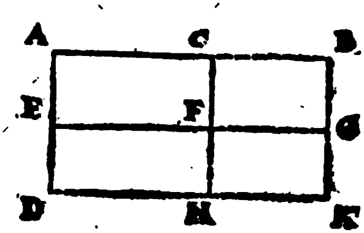
$\sqrt{2}$

product $\sqrt{7100\frac{25}{72}} + 13\frac{2}{3}$

Demonstration deß Multiplicierens.

Wann zwo linien (welche Residua geben) seyn / so wird auch das rechtwinckler viereck von jhnen begriffen bekannt.

Die zwey gebnen Residua sind AC vnd AE, vnd zu AC seye angesetzt CB, vnnd an AE ist angesetzt ED, vnd die gantze AB seye 8. vnnd CB $\sqrt{12}$ vnd die gantze AD ist 4. vnd DE $\sqrt{3}$. so ist AC $8 \div \sqrt{12}$ vnd AE $4 \div \sqrt{3}$. welche das viereck von jhnen begriffen auch bekandt ma-



chen

chen? Es werde AB vnnd AD geschnitten wie sie wöllen in den puncten C vnd E, so ist das rechtwincklet viereck begriffen AB vnd AD, sampt dem rechtwinckleten viereck begriffen von den Theilen CB vnd ED, gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von der gantzen AB vnd einem theil ED, sampt dem rechtwinckleten viereck/ so begriffen von AD vnd dem theil CB, vnd dem so begriffen võ den andern theilen AC vnd AE, vnd seyn die rechtwinckleten viereck so begriffen von AB vnd AD, 32. Vnnd das so begriffen von CB vnd ED ist $\sqrt{36}$ das ist 6. vnd das so begriffen von AB vnd ED, ist $\sqrt{192}$ vnd das so begriffen von AD vnnd CB ist $\sqrt{192}$. dise zwo Radices addier zesamen gibt $\sqrt{768}$. vnd addier 32. vnd 6. so ist 38. gleich $\sqrt{768}$. sampt dem so begriffen von AC vnd AE, darauß erfolgt daß das rechtwincklet viereck begriffen von AC, AE seye 38 $\div \sqrt{768}$.

Multiplicier	$8 \div \sqrt{12}$		AB	$8 \div \sqrt{12}$	CB
mit	$4 \div \sqrt{3}$		AD	$4 \div \sqrt{3}$	ED
	$32 \div \sqrt{192}$		$+$ AK	$32 \div \sqrt{192}$	CK
	6	4		$\div \sqrt{192}$	EK
				$+ \sqrt{36}$	FK
product	$38 \div \sqrt{768}$				

In der multiplication AB 8. mit AD 4. kompt das rechtwincklet viereck AK 32. man begehrt aber allein das rechtwincklet viereck AF, dessentwegen ist zuvil kommen der gnomon CKE, vñ AD mit CB, macht dz viereck CK, vnd ED, mit AB, macht die viereck EK, so mehr dann der Gnomon vmb das viereck FK, vnd CB, mit ED, begreifft das viereck FK, so $\div$ aber es wirt für $+$ genommen vnd zu dem viereck AK, addiert/ damit man beyde viereck CK, vnd EK, das ist den Gnomon CKE, vnd das viereck FK, abziehen möge/ so restiert das viereck AF, welches von AC, vnd AE, begriffen wirt.

Vnnd so man ein binomium mit seinem Residuo/ oder ein Residuum mit seinem binomio multiplicieret/ so kompt jeder zeyt ein einfaltige Rational zahl herauß/ dann die multiplication in das kreütz bringt gleich vil herauß/ dañ das ein hat das zeichen $+$ / das ander das $\div$ / welche ein andern auffheben/ deßetwegen ist nit notwendig ein binomium mit seinem Residuo/ oder ein Residuum mit seinem binomio in das kreütz zu multiplicieren / welches wol zu mercken/sonder einfaltig die Rational mit einander/vnnd die das zeichen √ mit führen / setz allein die zahl ohne das zeichen / so ist sie schon gemultipliciert/ vnd subtrahier ein zahl von der anderen wie dich das zeichen + oder das ÷ anweisset / wie in den vnden gesetzten 3. Exemplen zusehen ist.

1. Exempel.

Denn Binomium $4 + \sqrt{3}$

Multiplicier mit seinem Residuo $4 \div \sqrt{3}$

$+16$

$\div\ 3$

Ist das product 13.

2. Exempel.

den Residuum $\sqrt{6} \div 2$

multiplicier mit seinem Binomio $\sqrt{6} + 2$

$+6$

$\div\ 4$

ist das product 2

3. Exempel.

Das Binomium $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

Multiplicier mit seinem Residuo $\sqrt{5} \div \sqrt{2}$

5

2

ist das product 3

XXXVII.

Vom Dividieren.

Wann ein zwey nammige zahl sol mit einer ein nammigen zahl dividiert werden/so bring sie vnder gleiche zeichen / dann so der Theiler

Theiler das zeichen √ mit sich führt/so bring die zweynamige zahl so zertheilen auch vnder das zeichen √. wann aber der Theiler Rational ohne das zeichen √, so theil die einfeltigen zahlen so das zeichen √ nit haben/vnd den vbrigen theil so das zeichen √ hat/so bring den Theiler auch vnder gesagtes zeichen √ |, vñ dividier also wie gemeldt vnder gleichen zeichen.

Wann aber der Theiler ein zweynammige zahl ist/so muß deß Theilers Residuum oder sein binomium mit dem Theiler gemultipliciert werden/so kompt ein einfältige zahl für den Theiler / wie in den drey letsten Exemplen der obern zusehen ist. Gleicher gstalt muß durch deß Theilers Residuum, oder desselben binomium die zahl so zertheilen ist gmultipliciert werden / wie auß volgenden Exeplen zusehen / dann wann zwo zahlen mit einer zahl multipliciert werden/so haben die product eben die proportion wie die erst gesetzten zahlen/dann so man 75. vnd 4. jedes mit 3. multipliciert/so steht das product 225. zum product 12. wie 75. zu 4.

Dann so man 225. durch die 12. dividiert kompt $18\frac{3}{4}$ so vil kompt auch so man 75. durch 4. dividiert/etc.

Mit dem zeichen + vnd ÷ halt dich wie volgt:
schreib in den quotient zwüschen die zweynammige zahl wider das zeichen der zahl so dividiert worden/wie die volgenden exempel zu erkennen geben.

1. Exempel.

Dividier $18 + \sqrt{10}$
durch 2
quociens $9 + \sqrt{2\frac{1}{2}}$

2. Exempel.

Dividier $\sqrt{27} \div 3$
durch 3
quociens $\sqrt{3} \div 1$

3. Exempel.

Dividier $\sqrt{324} + \sqrt{10}$
mit $\sqrt{2}$
kompt $\sqrt{162} + \sqrt{5}$

4. Exempel.

Dividier $\sqrt{325\tfrac{1}{2}} \div \sqrt{30}$

mit $\sqrt{25}$

kompt $\sqrt{13\tfrac{1}{50}} \div \sqrt{1\tfrac{1}{5}}$

5. Exempel.

Dividier $\sqrt{140} + 15$

mit 12

kompt $\sqrt{\tfrac{35}{36}} + 1\tfrac{1}{4}$

6. Exempel.

			30			
		$\sqrt{3}$		$\sqrt{10}$		
Multiplicier die zahl so zetheilen	5	$\sqrt{25}$	$\sqrt{75} + \sqrt{40}$	$\sqrt{4}$	$2 +$	4
mit dem Residuo deß Theilers	2	$\sqrt{4}$	$\sqrt{12} \div \sqrt{10}$	$\sqrt{1}$	$1 \div$	5

Theiler $\sqrt{12} + \sqrt{10}$ $\qquad 10 \qquad 2 \qquad 1$

Residuum $\sqrt{12} \div \sqrt{10}$ $\qquad 3 \qquad 10 \qquad 1$

$+30 \qquad \div 20 \qquad \sqrt{1}$

$+12 \qquad \div 20 \qquad \sqrt{30}$

$\div 10$

$10 \div \sqrt{30} \qquad \sqrt{30}$

der Theiler 2

quotient $5 \div \sqrt{7\tfrac{1}{2}}$

7. Exempel.

7. Exempel.

$$\sqrt{5}$$

Multiplicier die zahl so zertheilen $34\frac{2}{5} + \sqrt{80} \,|\, \sqrt{400} \,|\, 20 + \,|\, 140$

mit dẽ Residuo deß Theilers $\sqrt{135\frac{1}{5}} + \quad 7 \,|\, \sqrt{676} \,|\, 26 + \,|\, 894\frac{2}{5}$

$$238 \qquad 120 \qquad 1034\frac{2}{5}$$

$$2\frac{4}{5} \qquad 40 \qquad 1034\frac{2}{5}$$

$$520$$

$$\sqrt{5}$$

Theiler $\sqrt{135\frac{1}{5}} \div 7$ $\quad 240\frac{4}{5}$ $\quad 104 \quad 4136$

Residuum $\sqrt{135\frac{1}{5}} + 7$ $\quad 3102.$

$104 \qquad 1034\ldots$

$+135\frac{1}{5} \qquad 827\frac{1}{5}$

$\div 49 \qquad \frac{4}{25}$

$$\sqrt{213996\frac{84}{125}} + 344\frac{4}{5} \qquad 1069983\frac{9}{25}$$

der Theiler $86\frac{1}{5}$ ———————— $\sqrt{5}$ ————

der quotient $\sqrt{28\frac{4}{5}} + 4$ $\qquad \sqrt{213996\frac{84}{125}}$

Proba

Das addieren probiert das subtrahieren / vnd das subtrahieren probiert das addieren / vnd das dividieren probiert das multiplicieren / vnd das multiplicieren probiert das dividieren.

Vnd die demonstration deß dividierens ist gegründt auff die operation der 19. dann durch die ein namige zahl so sie Rational, dividiert man die Rational, wann er aber Irrational, so theil jhre quadraten wie in der 19. geschehen / ꝛc.

Erklerung.

Die Vniversal zahlen darvon in der 16. dises meldung geschehen / seyn die seyn die √ auß den quadrat zahlen so auß multiplicierung der zwey oder mehr namigen zahlen entspringen / dann so man √12 + 3 in sich selbsten multipliciert/so kompt 21 + √432. darauß √ ist ein Vniversal zahl/welches das pünctlein nach dem zeichen √. zu erkennen gibt vnd stehet also √.21 + √432. So man aber √12 ÷ 3 in sich quadrat multipliciert / so kompt 21 ÷ √432 darauß √ ist ein Vniversal zahl/vnd steht wie folgt √.21 ÷ √432. auß allen der gleichen zahlen muß √ auß der gantzen zahl / so wol auß dem surdischen als auß dem Rational theil gezogen werden / dieweil aber der surdische theil das zeichen √ mit jhm führt/so muß die √ erstlich auß dem surdischen theil gezogen werden/vnd die selbige zum Rational theil addiert/oder subtrahiert werden/nach dem einer von dem zeichen + vnd ÷ angewiesen wird/vnd auß der Summa oder dem Rest wider √ gibt das begehren/wie in obbermeldter 16. durch ein exempel erklert worden / vnd seyn Rational Vniversal zahlen /dann ansichts √.21 + √432. mag man √12 + 3. setzen vnd ansicht √.21 ÷ √432. mag √12 ÷ 3. gesetzt werden.

Andere seyn Irrational Vniversal zahlen/als √.2 + √2. vnnd √.2 ÷ √2. wie auch √.2 + √.2 + √2. vnd √.2 ÷ √.2 + √2. vnnd der gleichen/die werden addiert/subtrahiert/multipliciert vnd dividiert wie volgt.

XXXVIII.

Vom Addieren.

Diese werde addiert wie in der 16. diß gelehrt ist / als daß man die quadrat addiert/vnd dann multipliciert/das product wider durch 4. auß dem product die √, die selbige zu der Summa der quadraten/auß der Summa die wurtzel ist die begehrte Summa.

1. Exempel.

Zu √.2 + √2 addier √.2 ÷ √2. nimb jhre quadraten 2 + √2 vnd 2 ÷ √2 gaddiert gibt 4. vnd gmultipliciert gibt 2. das multiplicier mit 4. so kompt 8. hierauß √ ist √8. das addier zu 4. kompt 4 + √8. hierauß √. kompt für die summa √.4 + √8.

addier

addier die quadraten $\left\{\begin{array}{l} 2+\sqrt{2} \\ 2\div\sqrt{2} \\ \hline \end{array}\right.$ multiplicier die quadrat $\left\{\begin{array}{l} 2+\sqrt{2} \\ 2\div\sqrt{2} \\ \hline \end{array}\right.$

die summa behalt 4 $\quad +4$

$\div 2$

2

multiplicier durch 4

hierauß $\sqrt{}$ $\quad 8$

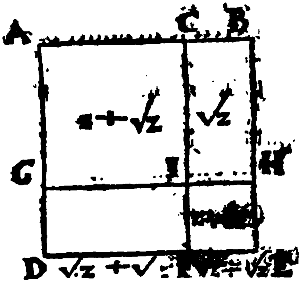
ist $\sqrt{8}$

hierzu addier die ob behaltnen 4

Auß der Summa die $\sqrt{}$ $\quad 4+\sqrt{8}$

ist welche die begehrte Summa. $\sqrt{.4+\sqrt{8}}$

Demonstration.



Die linien AB ist getheilt in C, vnd AC ist $\sqrt{.2+\sqrt{2}}$. vnd CB $\sqrt{.2\div\sqrt{2}}$. darauß such die gantze summa beyder theilen / so addier beyde quadrat AC $2+\sqrt{2}$. vnnd CB $2\div\sqrt{2}$. so kompt für beyde quadrat AI vnd IE (so die quadrat auff AC vnd CB seyn) 4. darnach so nimb zwischen beyden gedachte quadraten ein fläche CH in mitler proportion, das ist multiplicier das quadrat AC mit dem quadrat CB, auß dem product $\sqrt{}$. kompt $\sqrt{2}$ für die fläche CH, (so gleich der fläche FG) darumb duplier sie / das ist vnder gleichen zeichē multiplicier sie mit 4. so kompt für beyde flächen CH vnd FG $\sqrt{8}$. die addier zu der Summa beyder quadraten AI vnnd IE, so 4. kompt für das gantze quadrat AB $4+\sqrt{8}$ darauß $\sqrt{}$. so kompt für AB $\sqrt{.4+\sqrt{8}}$. welches die begehrte Summa ist.

Wann aber begehrt wird die linien AB in Rational einfältigen zahlen / gantz scharpff / so Extrahier die quadrat wurtzel auß 8. mit anhengung etlicher par o. darauß die Scrupul kommen / die gfunden wurtzel addier zu 4. auß der Summa wider die quadrat wurtzel welches dann die lenge AB seyn wird.

Volgt das Werck.

Auß	8(0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
die √ ist	2(8 2 8 4 2 7 1 2
die addier zu	4
hierauß	6(8 2 8 4 2 7 1 2 0 0 0 0 0 0
die √ kompt für AB	2(6 1 3 1 2 5 9

2. Exempel.

Es sey zu addieren $\surd .2+\surd .2+\surd 2$ zu $\surd .2\div\surd .2+\surd 2$ addier ihre quadraten ist 4. dann multiplicier die quadraten kompt $4\div 2+\surd 2$. das ist $2\div\surd 2$. das multiplicier mit 4 so kompt $8\div\surd 32$ hierauß die √ ist $\surd\, 8\div\surd 32$ für zwey mahl das rechtwinckler viereck so in mitler proportion zwüschen beyden quadraten / die addier zu 4 der Summa der quadrat kompt $4+\surd .8\div\surd 32$. hierauß die √ kompt für die summa beyder zahlen $\surd .4+\surd .8\div\surd 32$.

Zum quadrat	$2+\surd .2+\surd 2$
addier das quadrat	$2\div\surd .2+\surd 2$
die Summa behalt	4
das quadrat	$2+\surd .2+\surd 2$
multiplicier mit dem quadrat	$2\div\surd .2+\surd 2$
kompt	$4\div 2+\surd 2$
das ist /	$2\div\surd 2$
das duplier / das ist multiplicier s mit	4 16
auß dem product	$8\div\surd 32$
die √	$\surd .8\div\surd 32$
darzu addier die sum̃a der quadraten	4
auß der summa	$4+\surd .8\div\surd 32$
die √ ist die begehrte summa	$\surd .4+\surd .8\div\surd 32$

Diß in gemeinen zahlen zu finden Extrahier die wurtzel auß	32(0000000000000000
ist	5(65685424
subtrahier von	8(00000000
die funden wurtzel	5(65685424
auß dem rest	2(34314576000000
die wurtzel ist	1(53073373
darzu addier	4
auß der summa	5(530733730000000
die wurtzel ist die gantze summa	2(3517512

XXXIX.

Vom Subtrahieren.

ERstlich addier die quadraten/dann multiplicier die quadraten/ das product wider durch 4. auß dem product $\surd$. dieselbe subtrahier von der summa der quadraten/darauß $\surd$ ist der begehrte Rest.

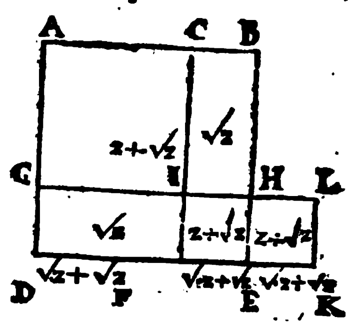
1. Exempel.

Von $\surd.4+\surd 8$ seye zu subtrahieren $\surd.2\div\surd 2$. ihre quadraten $4+\surd 8$ vnd $2\div\surd 2$. addier gibt $6+\surd 2$ vnd multiplicier die quadraten so kompt 4 die multiplicier mit 4. kompt 16. darauß $\surd$ ist 4. die subtrahier von $6+\surd 2$. so restiert $2+\surd 2$. darauß $\surd$ so restiert der wahre Rest $\surd.2+\surd 2$.

		$\surd 2$	
Zum quadrat	$4+\surd 8$	$\surd 4$	$2+$
addier das quadrat	$2\div\surd 2$	$\surd 1$	$1\div$
die summa behalt	$6+\surd 2$		1
			1
			$\surd 1$
			$\surd 2$
			$\surd 2$

	$\sqrt{2}$		
das quadrat	$4 + \sqrt{8}$	$\sqrt{4}$	2
multiplicier mit dem quadrat	$2 \div \sqrt{2}$	$\sqrt{1}$	1
	8		2
			2
	4		
kombt			4
	4		
das multiplicier mit	4		
auß dem product $\sqrt{}$	16		
ist	4		
Von der Summa beyde quadraten			$6 + \sqrt{2}$
Subtrahier die gfunden $\sqrt{}$			4
auß dem Rest die $\sqrt{}$			$2 + \sqrt{2}$
ist der wahre Rest so			$\sqrt{.2 + \sqrt{2}}$

Demonstration.



Die linien AB ist $\sqrt{.4 + \sqrt{8}}$. darvon ist subtrahiert der theil CB $\sqrt{.2 \div \sqrt{2}}$. ist die frag nach dem Rest AC, addier beyde quadraten AB $4 + \sqrt{8}$ vnd CB $2 \div \sqrt{2}$ (dem gleich ist das quadrat HK) so kompt für die quadraten AE EL $6 + \sqrt{2}$. (welche die quadraten auff AB vnd BC seyn) nach demme so nimb zwischen beyden gedachten quadraten ein fläche GE so in mitler proportion ist. das ist multiplicier das quadrat AE, mit dem quadrat EL, auß dem product $\sqrt{}$ kompt für die fläche GE 2. die duplier das ist multipliciert mit 4. auß dem product $\sqrt{}$, so kommen beyde der gnomon CEG vnd das quadrat EL 4. die subtrahier von der summa beyder quadraten AE vnd EL, welche $6 + \sqrt{2}$. Restiert noch das quadrat AI $2 + \sqrt{2}$. † darauß $\sqrt{}$ so kompt für AC $\sqrt{.2 + \sqrt{2}}$. so der begehrte Rest.

25. p. 1.

Vnd

Vnd so man begehrt zu wüssen/wievil dises in gemeinen zahlen seye/so Extrahier die √ auß 2. die funden wurtzel/addier zu 2. auß der Summa wider die √, welches dann die lenge AC geben wirdt/ wie im addieren im werck zu sehen ist.

2. Exempel.

Von $\sqrt{.}\sqrt{321\frac{9}{16}} \div 8\frac{3}{4}$ subtrahier $\sqrt{.}\sqrt{420} \div 20$

$\sqrt{105}$

Zum quadrat $1\frac{3}{4}$ | $\sqrt{3\frac{1}{16}}$ | $\sqrt{321\frac{9}{16}} \div 8\frac{3}{4}$

addier das quadrat 2 | $\sqrt{4}$ | $\sqrt{420} \div 20$

$\div 28\frac{3}{4}$

$3\frac{3}{4}$

multiplic

$3\frac{3}{4}$

9

$4\frac{1}{2}$

$\frac{9}{16}$

$\sqrt{14\frac{1}{16}}$

$\sqrt{105}$

1470

$6\frac{9}{16}$

Die summa behalt $\sqrt{1476\frac{9}{16}} \div 28\frac{3}{4}$

$\sqrt{105}$

das quadrat $1\frac{3}{4} \mid \sqrt{3\frac{1}{16}} \mid \sqrt{321\frac{9}{10}} \div 8\frac{3}{4} \mid 17\frac{1}{2}$

multiplicier mit dem quadrat $2 \mid \sqrt{4} \mid \sqrt{420} \div 20 \mid 35$

2	160	$52\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	15	$52\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	+ 175	104
105		260
		$52\frac{1}{4}$
315		
$52\frac{1}{2}$		$2756\frac{1}{4}$
		105
$367\frac{1}{2}$		13780
175		2756
		$26\frac{1}{4}$

das product duplier $+\,542\frac{1}{2} \div \sqrt{289406\frac{1}{4}}$

das ist multiplicier mit $4 \quad 16$

2168	1736436
2	289406
	4

auß dem product $2170 \div \sqrt{4630500}$

ist durch die 62 dises die wurtzel/ $35 \div \sqrt{245}$

Von der

	$\sqrt{105}$		
Von der sum̃a der quadrat	$\sqrt{1476\frac{9}{16}} \div 28\frac{3}{4}$ | $\sqrt{14\frac{1}{16}} +$	| $3\frac{3}{4} +$	
subtrahier die wurtzel	$35 \div \sqrt{945}$ | $\sqrt{9} \div$	| $3 \div$	
		$6\frac{3}{4} +$	
auß dem rest die wurtzel	$\sqrt{4784\frac{1}{16}} \div 63\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{4} +$	
ist der begerte rest	$\sqrt{.\sqrt{4784\frac{1}{16}} \div 63\frac{3}{4}}$	36	

$9\frac{9}{16}$

$45\frac{9}{16}$

105

225

45

$59\frac{1}{16}$

$+ \sqrt{4784\frac{1}{16}}$

XL.

Vom Multiplicieren.

Multiplicier die vniversal quadraten / auß dem product die wurtzel ist das begerte product.

NB $\sqrt{1\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{2}}}$ ist nit Universal.

Exempel.

Es seye zu multiplicierẽ $\sqrt{.1\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{2}}}$ mit $\sqrt{.2 \div \sqrt{3}}$. so nimm ihre quadrat das quadrat von $\sqrt{.1\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{2}}}$ ist $2 + \sqrt{3}$. vnd das quadrat von $\sqrt{.2 \div \sqrt{3}}$ ist $2 \div \sqrt{3}$.

$(\sqrt{1\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}})(\sqrt{1\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}})$ $\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{3}{4}} + \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{3}{4}}$

$2 + \sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

vnnd multiplicier das quadrat	2 + √3
mit dem quadrat	2 ÷ √3
	+ 4
	÷ 3
auß dem product √	1
ist das wahre product	1

2. Exempel.

Multiplicier √.2½ ÷ √1¼ mit √.2 ÷ √2. multiplicier jre quadraten/

als das quadrat	√6¼ . 2½ ÷ √1¼
multiplicier mit dem quadrat	√4 . 2 ÷ √2
auß dem product √	5 + √2½ ÷ √12½ ÷ √5
ist das wahre product	√. 5 + √2½ ÷ √12½ ÷ √5

Dises in einfaltiger bekannter Rational zahl zehaben/ so addier die wurtzel auß √2½. zu den ersten 5. vnnd die wurtzel auß den zwo letsten √12½ vnnd √5. subtrahier von der summa der zwo ersten/ auß dem rest die wurtzel/ ist das wahre product/ wie solches durch die zeichen √. auch + vnd ÷ wirt angewisen.

3. Exempel.

Multiplicier √. 2 ÷ √. 2 + √2. mit 5. die quadrat seyn 2 ÷ √. 2 + √2. vnnd 25.

multiplicier das quadrat	2 ÷ √	2 + √2	
mit dem quadrat vnder gleichen zeichen	25	625	390625
auß dem product die wurtzel	50 ÷ √. 1250 + √781250		
ist	√. 50 ÷ √. 1250 + √781250		

4. Exempel.

Multiplicier √. 2 + √. 2 + √3. mit √. 2 ÷ √. 2 + √3. multiplicier ihre quadraten.

das quadrat

Das quadrat	$2 + \sqrt{.}\,2 + \sqrt{3}$
multiplicier mit dem quadrat	$2 \div \sqrt{.}\,2 + \sqrt{3}$
	$+4$
	$\div 2 + \sqrt{3}$
auß dem product die wurtzel	$2 \div \sqrt{3}$
ist	$\sqrt{.}\,2 \div \sqrt{3}$

Demonstration.

Wann zwo zahlen mit ein andern multiplicieret werden / so ist das product gleich dem rechtwinckleten viereck so in mittler proportion ist zwischen gedachter zahlen quadraten.

Es seyen die zwo zahlen 2 vnd 9. die gmultiplicieret gibt 18. vnnd das quadrat von 2 ist 4. vnd von 9 ist 81. die mit ein ander gmultiplicier gibt 324. darauß √ ist 18. so in mittler proportion zwischen beyden quadraten / vnd ist gleich dem product 18. der zweyen zahlen 2 mit 9. darumb ist $\sqrt{.}\,2 \div \sqrt{3}$, in mittler proportion zwischen den quadraten $2 + \sqrt{.}\,2 + \sqrt{3}$. vnnd $2 \div \sqrt{.}\,2 + \sqrt{3}$. vnnd ist das begerte product.

XLI.

Vom Dividieren.

Dividier die quadraten durch ein ander / auß dem quotient die wurtzel ist der begehrte quotient.

1. Exempel.

Dividier $\sqrt{.}\,2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}$ durch 2. dividier ihre quadraten als

das quadrat	$2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}$
dividier durch das quadrat	$4 \qquad 16$
auß dem quotient die wurtzel	$\frac{5}{8} + \sqrt{\frac{5}{64}}$
ist der begehrte quotient	$\sqrt{.}\,\frac{5}{8} + \sqrt{\frac{5}{64}}$

 2. Exempel.

2. Exempel.

Dividier $\sqrt{5}$ durch $\sqrt{.2\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}}$ jre quadrat seyn 5 vñ $2\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$

das quadrat deß Theilers	$2\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$
multiplicier mit seinem binomio	$2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}$
	$+6\frac{1}{4}$
	$\div 1\frac{1}{4}$
das product ist der Theiler	5
nuhn so multiplicier das quadrat so zutheilen 5	25
mit deß Theilers binomio	$2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}$
das product dividiere	$12\frac{1}{2} + \sqrt{31\frac{1}{4}}$
durch den fundnen Theiler	$5 \quad 25$
auß dem quotient die wurtzel	$2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}$
ist der begehrte quotient	$\sqrt{.2\frac{1}{2} + \sqrt{1\frac{1}{4}}}$

3. Exempel.

Dividiere $\sqrt{.2 \div \sqrt{2} + \sqrt{2}}$. durch $\sqrt{.2 + \sqrt{.2 + \sqrt{2}}}$. kompt im quotient $\sqrt{.4 + \sqrt{8}} \div \sqrt{2} + 1$. welches ein Tangent von 11. grad und 15. minuten.

Das quadrat deß Theilers	$2 + \surd.2 + \surd 2$
multiplicier mit seinem Residuo	$2 \div \surd.2 + \surd 2$
	$+ 4$
	$\div 2 + \surd 2$
Das product multiplicier	$2 \div \surd 2$
mit seinem binomio	$2 + \surd 2$
	$+ 4$
	$\div 2$
auß dem product die wurtzel	2
ist/welches der rechte Theiler.	$\surd 2$

Das quadrat so zertheilen multiplicier mit dem quadrat von deß Theilers Residuo, das product multiplicier wider mit dē binomio deß products deß Theilers vnd seines Residui, als das quadrat $2 \div \surd 2 + \surd 2$ multiplicier mit dem Residuo deß Theilers so $2 \div \surd 2 + \surd 2$. vnd das product $6 + \surd 2 \div \surd.32 + \surd 512$. multiplicier mit dem binomio $2 + \surd.2$. doch alles vnder gleichen zeichen der Vniversal, zahlē darum muß $\div \surd.32 + \surd 512$ mit deß binomi: $2 + \surd 2$. seinē quadrat so $6 + \surd 32$. gemultipliciert werden/so kompt in allem $14 + \surd 128 \div \surd.320 + \surd 100352$. darauß $\surd$ ist $\surd.14 + \surd 128 \div \surd.320 + \surd 100352$. diser durch $\surd 2$ dividiert/so kompt das facit $7 + \surd 32 \div \surd 80 + \surd 6272$. darauß die $\surd$ ist $\surd.4 + \surd 8. \div \surd 2 + 1$.

Wie aber die wurtzlen auß solchen vnd anderen dergleichen zahlē zu extrahieren seyen/sol zu end dises Büchs Demonstriert/vnd mit Exemplen erklert werden / welches ich hie zu erinneren notwendig geachtet hab.

Volgt das werck.

$2 \div \sqrt{2} + \sqrt{2}$
$2 \div \sqrt{2} + \sqrt{2}$
4
$+ 2 + \sqrt{2}$
$6 + \sqrt{2}$
$2 + \sqrt{2}$ — $\sqrt{2}$
12 $\sqrt{72}$ | $\sqrt{36}$ | 6
$+ 2$ $\sqrt{8}$ | $\sqrt{4}$ | 2
8
8
64
2

$\div \sqrt{.2} + \sqrt{2}$
4 16
$8 + \sqrt{32}$
4 16 — $\sqrt{32}$
$32 + \sqrt{512}$ | $\sqrt{16}$ | 4 | 24
$6 + \sqrt{32}$ | $\sqrt{1}$ | 1 | 32
192
128

4 56
82 56
128 | 336
280
3136
32
6272
9408

$2 + \sqrt{2}$
$2 + \sqrt{2}$
$4 + \sqrt{8}$
$2 + \sqrt{8}$
$6 + \sqrt{32}$

$$14 + \sqrt{128} \div \sqrt{320} + \sqrt{100352}$$
$$\sqrt{.14} + \sqrt{128} \div \sqrt{320} + \sqrt{100352}$$
$$\sqrt{.2} \quad 4 \quad 4 \quad 16$$
$$7 + \sqrt{32} \div \sqrt{80} + \sqrt{6272}$$

Vnd 7 + √32. ist der erste vnd √80 + √6272. der ander Theil der binomischẽ zahl/darumb so Subtrahier das quadrat deß andern theils/vom quadrat deß ersten theils/auß dem Rest die wurtzel /, addier zum ersten theil / auß der helffte die wurtzel ist der erste theil der
Lerste. d. wurtzel/vnd die helffte vom erstẽ theil ist der ander theil der wurtzel.

Vnd steht das werck wie volgt:

Den ersten theil multiplicier inn sich selbsten

$\sqrt{49}$ $7 + \sqrt{32}$) 32.
$\sqrt{49}$ $7 + \sqrt{32}$
$49 + \sqrt{1568}$
$32 + \sqrt{1568}$

vom quadrat deß ersten theils subtrahier das quadrat deß andern theils

$81 + \sqrt{6272}$
$\div 80 + \sqrt{6272}$

auß dem Rest die wurtzel 1

Ist

Ist	1
die addier zum ersten theil	$7 + \sqrt{32}$
die Summa halbier	$8 + \sqrt{32}$
Ist die helffte darauß $\sqrt{}$	$4 + \sqrt{8}$

$$\sqrt{2}$$

vom ersten theil	$7 + \sqrt{32}$	$\sqrt{16}$	4
subtrahier die gfunden helffte	$\div\ 4 + \sqrt{8}$	$\sqrt{4}$	2

		2
auß dem Rest die wurtzel	$3 + \sqrt{8}$	$\sqrt{4}$
		$\sqrt{2}$
		$\sqrt{8}$

durch die 62. folgende dises ist $\sqrt{2} + 1$ welches der ander theil der wurtzel

vom ersten theil	$4 + \sqrt{8}$
Subtrahier den andern theil	$\sqrt{2} + .\ 1$
auß dem Rest die wurtzel	$4 + \sqrt{8} \div 2 + 1$
ist das begehrte quotient	$\sqrt{.4 + \sqrt{8}} \div \sqrt{2} + 1$

Ist $\sqrt{.4 + \sqrt{8}}$ der erste theil und $\div \sqrt{2} + 1$ der ander theil disen binomium in allgmeinen zahlen zu haben/so extrahier Radicem auß $\sqrt{2}$. darzu addier 1. die Summa subtrahier vom ersten theil/so ist deß Rests sein Radix die allgmeine zahl.

Demonstration.

Wann durch ein zahl zwo gebnē zahlē multiplicieret werden/so haben die product eben die proportion als die zwo gebnen zahlen / und so die product wider durch ein zahl multipliciert werden/ so haben die product wider die proportion, als die erst gebnen zahlen / unnd der quotient zweyer zahlen/ist gleich Radici quadratæ auß dem quotient, der zweyer quadraten zahlen seiten/die zwo gebnen zahlen seyen 2. und 4. die multiplicier mit 3. so haben die product 6. und 12. eben die proportion als wie die gebnen zahlen 2. und 4 unnd so man die product 6. und 12. wider durch ein zahl multipliciert als mit 108. so haben die product 648. und 1296. auch die proportion wie 2. zu 4. als jedes sub dupla, das ist/
wie 2. zu 4. also 6. zu 12. alsō auch 648. zu 1296.

Aber $\surd.2 \div \surd.2 + \surd 2$. vnd $\surd.2 + \surd.2 + \surd 2$. ist jede mit $\surd.2 \div \surd 2 + \surd 2$. multipliciert worden/darumb wie $\surd.2 \div \surd.2 + \surd 2$ zu $\surd.2 + \surd.2 + \surd 2$. also das product $2 \div \surd 2$ zu dem product $6 + \surd 2 \div \surd.32 + \surd 512$. dise product ist jedes/wider multipliciert durch $\surd.2 + \surd 2$. darumb wie $\surd.2 \div \surd.2 + \surd 2$. zu $\surd.2 + \surd.2 + \surd 2$. also das product 2. zum product $14 + \surd 128 \div \surd 320 + \surd 100352$.

Vnnd wann ein quadrat zahl durch ein andre quadrat zahl dividiert wird/vnd auß dem quotient $\surd$. ist gleich dem quotient wann der quadratzahlen seiten durch ein ander dividiert werden/die quadrat zahl 36. werde durch die quadrat zahl 4. dividiert/ auß dem quotient 9. die wurtzel ist 3. so vil kompt auch wann man 6. die seiten von 36. durch 2. seiten von 4. dividiert/ darumb ist $\surd.4 + \surd 8. \div \surd 2 + 1$. der rechte quotient, dieweil es Radix ist auß beyden quadrat zahlen $2 \div \surd.2 + \surd 2$ vnd $2 + \surd.2 + \surd 2$. welches zu beweisen war. Vnd so vil von den binomio vnd Residuo wie die selbigen zu addieren/subtrahieren/multiplicieren/vnd dividierin seyen/auch von den Vniversal zahlen/2c.

XLII.

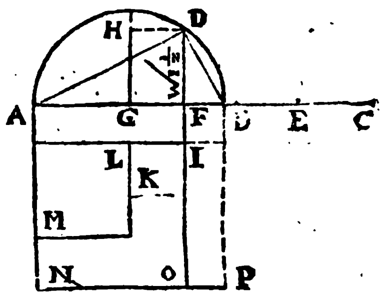
Wie zwo Linien/die sich weder in die lenge noch in vermögen messen/vnnd ein Rational fläche beschliessen/welcher quadraten zesammen medialisch seyn/zfinden seyen/ (35.p. 10.)

Setze zwo medialische linien so allein im vermögẽ meßlich seyn/ der gestalt daß sie ein Rational fläche beschliessen/vnd die lenger mehr vermöge dann die kürtzer/als das quadrat einer geraden linien mit ihren vnmeßlich in die lenge/† vnd seye AB $\surd 54$. vnd BC $\surd 24$. theil BC in E in mitten in zwey/so kompt für jeden theil BE oder EC $\surd 1\frac{1}{2}$. vnd AB theil der gestalt in F, daß BE oder EC in mitler proportion stande zwüschen den Theilen AF vnd FB,† So wird das rechtwincklet viereck AI, begriffen von den Theilen/gleich dem quadrat FD,(so gleich dem quadrat BE oder EC der halben linien BC) so ist auff AB ein rechtwincklet viereck geschriben gleich dẽ quadrat BE deme noch abgehet ein quadrat Figur/vnd theil AB in mitten

31.p.d.

37.p. 1.

mitten in zwey in G, so ist AG $w3\frac{3}{8}$ / vnnd sein quadrat LM ist $\sqrt{3\frac{3}{8}}$ / darvon subtrahier die fläche AI $\sqrt{1\frac{1}{2}}$ (so gleich dem quadrat FD oder BE) so restiert das quadrat IK, der linien GF welches $\sqrt{\frac{3}{8}}$ / † darumb ist GF $w\frac{3}{8}$ / vnnd die gantze AF $w3\frac{3}{8} + w\frac{3}{8}$ / vnnd BF $w3\frac{3}{8} \div w\frac{3}{8}$ / quadrier jede kompt für das quadrat IN $\sqrt{6} + \sqrt{4\frac{1}{2}}$ / vnd für BI $\sqrt{6} \div \sqrt{4\frac{1}{2}}$ / addier zu jeder das gmein quadrat FD $\sqrt{1\frac{1}{2}}$ / so ist das quadrat AD $\sqrt{13\frac{1}{2}} + \sqrt{4\frac{1}{2}}$ / vnnd dz quadrat DB ist $\sqrt{13\frac{1}{2}} \div \sqrt{4\frac{1}{2}}$ / vnnd die linien AD ist $\sqrt{.}\sqrt{13\frac{1}{2}} + \sqrt{4\frac{1}{2}}$ / vnd DB $\sqrt{}\ \sqrt{13\frac{1}{2}} \div 4\frac{1}{2}$ / welche im vermögen vnmeßlich vnd beschliessen ein Rational fläche / vnd jhre quadraten zesamen seyn medialisch.



Demonstration.

Die linien AB, vermag mehr dann BC, als ein quadrat einer
linien mit jhren vnmeßlich in die lenge / vnd auff AB, wirt ein recht-
winckleте fläche geschriben gleich dem quadrat BE, vnd theilt AB, in
zwen vnmeßliche theil in die lenge / † darumb ist AF, zu FB, vn- 14.p.d.
meßlich / vnnd wie AF, zu FB, also AO, zu FP, vnnd AO, ist
gleich dem quadrat AD, vnd FP, gleich dem quadrat DB, darumb
wie AF, zu FB, also das quadrat AD, zum quadrat DB, aber AF, ist
FB, vnmeßlich darumb ist das quadrat AD, zum quadrat DB, vn-
meßlich / darumb seyn die zwo linien AD, vnd DB, im vermögen vn-
meßlich / vnd das quadrat AB, $\sqrt{54}$. ist medialisch vnd ist gleich bey-
den quadraten AD, DB, † darumb seyn die quadrat zesammen 47 p 1
medialisch / als $\sqrt{54}$. vnnd BE, ist gleich FD, darumb ist BC, doppelt
von FD, vnnd das rechtwincklet viereck AB, BC, doppelt deß recht-
winckleten vierecks AB, FD, aber das rechtwincklet viereck AB, BC,
ist Rational / darumb ist das viereck begriffen von AB, FD, auch
Rational / vnnd ist gleich dem so begriffen von AD, DB, wann sie
gleichförmig vnnd gleichförmig geschriben seyn / † darumb ist die 47 p. 1.

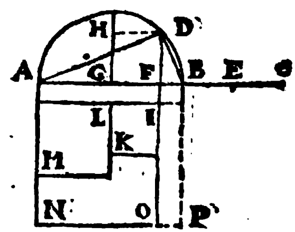
fläche von AD, vnnd DB, den gfundnen linien begriffen Rational/ vnd jhre quadraten zesammen medialisch/ vnd die linien ein andern gantz vnmeßlich laut vnsers begerens.

XLIII.

Wie zwo linien die sich weder in der lenge noch im vermögen messen/ vnnd ein medialische fläche beschliessen/ vnnd jhre quadraten zesammen seyen medialisch/ vñ vnmeßlich der fläche so von jhnen begriffen/ zfinden seyn. (36.p. 10.)

Seyẽ zwo medialische linien/ so allein im vermögen meßlich seyn/ vnnd ein medialische fläche beschliessen/ vnnd die lenger mehr vermög weder die kürtzer/ als das quadrat einer graden linien mit
32.p.d. jhren vnmeßlich/ †. vnd seye AB, $\sqrt{}$ 18. vnnd BC, $\sqrt{}$ 2. so theil erstlich BC in mitten in zwey in E, so kompt für jeden theil BE oder EC $\sqrt{\frac{1}{8}}$/ vnd AB theil der gestalt in F, das BE oder EC in mitler proportion stande zwüschen den Theilen AF, vnd FB, †. so ist die rechtwincklet fläche begriffen von den Theilen AF vnd FB als AI gleich dem quadrat FD (welches gleich dem quadrat BE oder EC der halben linien BC) vnd ist auff AB ein rechtwincklete fläche geschriben gleich dem quadrat BE, deme noch abgeht ein quadrat Figur/ theil

37.p.1.



AB in mitten in zwey in G, so ist AG $\sqrt{}$ $1\frac{1}{8}$ vnnd das quadrat LM $\sqrt{}$ $1\frac{1}{8}$ darvon subtrahier die fläche AI $\sqrt{\frac{1}{8}}$ (so gleich dem quadrat DF oder BE) so restiert das quadrat IK $\sqrt{\frac{1}{2}}$/ vnnd GF $\sqrt{\frac{1}{2}}$ vnnd AF $\sqrt{}$ $1\frac{1}{8}$ + $\sqrt{\frac{1}{2}}$/ vnd FB $\sqrt{}$ $1\frac{1}{8}$ ÷ $\sqrt{\frac{1}{2}}$/ quadrier jede/ kompt für das quadrat IN $\sqrt{}$ $3\frac{1}{8}$ + $\sqrt{}$ 3. vnd FI $\sqrt{}$ $3\frac{1}{8}$ ÷ $\sqrt{}$ 3. addier zu jedem das gmeine qua-ne quadrat FD $\sqrt{\frac{1}{8}}$/so kompt für das quadrat AD $\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{3}$. vnd das quadrat DB $\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{3}$. der 2 linien seyn AD $\sqrt{.}\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{3}$. vnd DB $\sqrt{.}\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{3}$. welche im vermögen vnmeßlich/vñ beschliessen ein medialische fläche/vnd ihre quadraten zesammen seyn medialisch/vnd vnmeßlich der fläche von den linien begriffen.

Demonstration.

Die linien AB vermag mehr dann BC, als ein quadrat einer linien mit ihren vnmeßlich in die lenge/vnd auff AB ist ein rechtwicklete fläche geschriben gleich dem quadrat der halben linien BC, dem noch abgeht ein quadrat Figur/darumb theilts AB in F in vnmeßliche theil/† vnd wie AF zu FB, also AO zu FP, vnnd AO ist gleich dem quadrat AD, vnd FP gleich dem quadrat DB, darumb seyn die quadrat AD vnd DB vnmeßlich / ist also AD zu DB im vermögen vnmeßlich/vnd das von AB begriffen ist medialisch / als $\sqrt{18}$. darumb ist die Summa beyder quadraten AD, DB (so ihm̃e gleich) auch medialisch/vnd BE ist gleich FD, darumb ist BC doppler von FD, vnd das rechtwincklet viereck AB, BC ist dopplet deme so begriffen von AB, FD, aber das viereck AB, BC ist medialisch /darum̃ ist das so begriffen von AB, FD auch medialisch/vnd ist gleich deme so begriffen von AD in DB, weil sie gleichförmig/† darumb ist das von AD in DB auch medialisch/vnd AB ist zu BC in die lenge vnmeßlich/aber CB zu BE ist meßlich/darumb ist AB zu BE in die lenge auch vnmeßlich/ vnnd das quadrat AB vnmeßlich der fläche begriffen von AB, BE, aber das quadrat AB ist gleich beyden quadraten AD, DB, † vnd der flächen AB, BE ist gleich die fläche AB, FD, nämblich die rechtwinckler fläche AD, DB, darumb seyn die quadrat AD, DB vnmeßlich der rechtwinckleten flächen/so begriffen von den gfundnen linien AD, DB.

14.p.4.

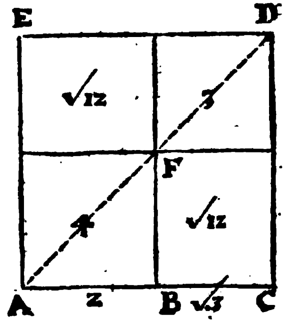
47.p.1.

47.p.1.

XLIV.

Wañ zwo allein im vermögen meßliche linien oder zahlẽ addiert werden/so ist die summa Irrational vnd ein binomium. (37.p.10.

Es seye AB, 2. vñ BC, $\sqrt{3}$. die seyn allein im vermögen Rational meßlich / so sie addiert werden / so gibts ein binomium, als AC, $2+\sqrt{3}$. jhre quadrat ist $7+\sqrt{48}$. dann das quadrat AB, ist 4. vñ das quadrat BC, als DF, ist 3. vnd das rechtwincklet viereck begriffen von AB, BC, als CF ist $\sqrt{12}$. das dopplet kommen beyde viereck CF, FE, $\sqrt{48}$. das addier zu beyden quadraten AF, FD so kompt das quadrat AD, so Irrational wie auch sein seyten AC, so ein binomium.



Demonstration.

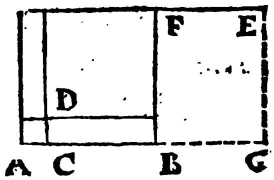
Weil AB, BC, allein im vermögen Rational meßlich / so seyn sie in der lenge vnmeßlich / vnd wie AB, zu BC, also das quadrat AB,
31.p.1. zum rechtwinckleten viereck begriffẽ von AB, BC, † darumb ist das quadrat AB, zum rechtwinckleten viereck begriffen von AB, BC, vnmeßlich / aber dem viereck CF, ist meßlich das so zweymahl von AB BC, begriffen ist dann es dopplet / vnd dem quadrat BC, seyn meß-
10.p.d. lich die quadrat AB, BC, † darumb ist das so zweymahl begriffen von AB, BC, $\sqrt{48}$. vnmeßlich den quadratẽ AB, BC, 7. dise quadrat AB, BC, 7. addier zu dem so zweymahl begriffen von AB BC, $\sqrt{48}$. kompt das gantze quadrat AC, $7+\sqrt{48}$. so vnmeßlich der summa der quadraten AB BC, 7. welche summa Rational ist / darumb ist
10.dif.d. das quadrat AC, Irrational / † vnd die grad linien AC, ist Irratio-
11.dif.d. nal / † vnd ein binomium.

XLV.

Wann von einer Rational linien oder zahl / ein ander so zu der gantzen allein im vermögen Rational meßlich subtrahiert wirt / so ist der rest Irrational vnd ein Residuum. (74. p. 10.)

Es sey

Es sey AB, 2. so Rational / darvon subtrahiert BC $\sqrt{3}$. so allein im vermögen meßlich ist/mit der gantzē AB, so restiert ein Residuum AC, $2 \div \sqrt{3}$. ihr quadrat ist $7 \div \sqrt{48}$. dann das quadrat AB, ist 4. vnd das quadrat BC, als DF, ist 3. vnd das rechtwincklet viereck begriffen von AB, BC, als CF, ist $\sqrt{12}$. das doppler kompt das so zweymahl begriffen von AB, BC, als CE, $\sqrt{48}$. diß subtrahier von beydē quadraten AF, DF, so 7. restiert das quadrat AC, so Irrational wie auch sein seyten AC, so ein Residuum.



Demonstration.

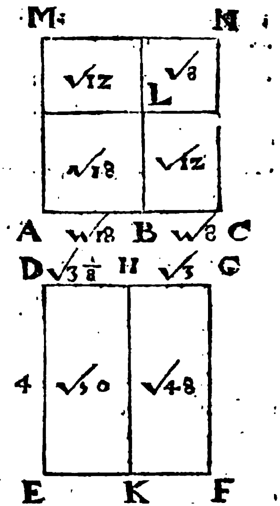
Weil AB, BC, allein im vermögen meßlich / so seyn sie in der lenge vnmeßlich/vnd wie AB, zu BG (so gleich BC,) als das quadrat von AB, als AF, zum rechtwinckleten viereck FG, (so gleich CF,) begriffen von AB, BC, vñ AB, ist BC, vnmeßlich/darum ist dz quadrat AF vnmeßlich/dē viereck FG, oder FC, aber dem quadrat AB, sind meßlich die quadrat AB, BC, aber dē so begriffē vō AB, BC $\sqrt{12}$. ist meßlich das so zweymahl begriffen vō AB, BC, als CE $\sqrt{48}$. deßwegē seyn die quadrat AB, BC, vnmeßlich dē so zweymahl begriffen vō AB, BC, $\sqrt{48}$. † darum seyn dē vbrigē quadrat AC, vnmeßlich die quadraten AB, BC. † dañ die quadrat AB, BC, seyn gleich dē so zweymahl begriffen von AB, BC, sampt dem quadrat AC, † vnd die quadrat AB, BC seyn vnmeßlich dem quadrat AC, vnd die quadrat AB, BC, seyn Rational / darumb ist AC, Irrational / wie auch die linien AC, ist Irrational / † vnnd ist ein Residuum.

11. p. d.
13. p. d.
25. p. 1.
11. def. d.

XLVI.

Die Summa zweyer medialischen linien oder zahlen / so allein im vermögen meßlich vnd ein Rational fläche beschliessen/ ist Irrational / vnnd die erste zweyer medialischen. (38 p 10.)

vnd das gantze quadrat AN ist Irrational, wie auch die linien AC, so die ander/zweyer medialischen.



Demonstration.

Setz ein Rational DE 4. auff die schreib ein rechtwinckler viereck DF $\sqrt{50}+\sqrt{48}$. gleich dem quadrat AN, vnd das viereck DK $\sqrt{50}$. gleich beydē quadraten AL, LN, so wird die breite DH $\sqrt{3\frac{1}{8}}$/vnnd das vbrige viereck HF wird gleich dem so zwey mahl begriffen von AB, BC, als beyden viereck CLM $\sqrt{48}$. vnd die breite HG ist $\sqrt{3}$. vnnd die gantz breite DG ist $\sqrt{3\frac{1}{8}}+\sqrt{3}$. Es ist gesetzt daß AB mit BC ein medialische fläche beschliessen/vnd das so zwey
mahl von AB, BC, begriffen ist meßlich/dann es ist dopplet / vnnd
Cor.21.p.d weil es meßlich der medialischē/ist es auch medialisch/† vñ AB auch
BC seyn medialisch/darumb seyn auch die quadrat AL, LN medialisch/Es ist aber die fläche DK gleich den quadraten AL, LN, vnnd die fläche HF gleich dem viereck CL LM, so zweymahl begriffen vō AB, BC, darumb seyn beyde flächen EH, HF medialisch/ vnnd auff ein Rational geschriben/darumb seyn beyde DH, HG, im vermögen Rational, vnd in der lenge mit DE vnmeßlich/vnnd AB ist BC in
31.p.1. die lenge vnmeßlich/vnd wie AB, zu BC, also AL, zu LC, † darumb
7.p.d. ist das quadrat AL zur fläche LC vnmeßlich/ † aber dem quadrat
AB ist meßlich die summa der quadraten AB, BC, dann AB ist BC im vermögen meßlich gesetzt/darumb seyn die quadrat meßlich/vnd
12.p.d. jhre summa ist meßlich einem vnd dem andern / † vnnd die summa
beyder quadraten AB, BC, als DK vnmeßlich dem so zwey mahl be-
11.p.d. griffen von AB, BC, als HF, † darumb ist DH mit HG in der lenge
vnmeßlich / deßwegen ist DG Irrational, vnnd das so begriffen von einer Rational vnd einer Irrational ist Irrational, darumb ist die fläche DF Irrational/vnnd Irrational ist die von welcher sie ent-
11.def.d. springt so hier ist AC, darumb ist AC Irrational † vnnd die ander
zweyer medialischen.

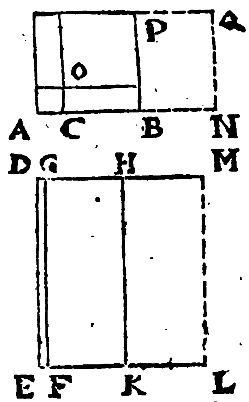
Kurtze Erklerung.

Sie wird geheissen die ander/zweyer medialischen/dann die flä-che ist medialisch/vnd nit Rational, als das so begriffen von AB, BC, dann die medialisch gehet nach der Rational.

XLIX.

Wann von einer medialischen Linien oder zahl/ein medialische Linien oder zahl so allein im vermögen meßlich vnd ein medialische fläche mit der gantzen beschliest/subtrahiert wird/so ist der Rest Irrational, vnnd die ander Residuum der medialischen/(76 p 10.

Es seyen wider die nechst obgesetzten AB $\sqrt{}$18. vnnd BC $\sqrt{}$8. die subtra-hier / so Restiert AC $\sqrt{}$18 ÷ $\sqrt{}$8. ist Ir-rational, vnd jhr quadrat ist $\sqrt{}$50 ÷ $\sqrt{}$48. dann das quadrat AP ist $\sqrt{}$18. vnnd das quadrat OP $\sqrt{}$8. vñ das rechtwinck-let viereck CP, so begriffen von AB, BC ist $\sqrt{}$12. diß dopplet ist das rechtwincklet viereck CQ $\sqrt{}$48. diß subtrahier von bey-den quadraten AP $\sqrt{}$18. vnd OP $\sqrt{}$8. so $\sqrt{}$50. so Restiert das quadrat AC $\sqrt{}$50 ÷ $\sqrt{}$48. das ist Irrational, wie auch sein seiten/welche eines der andern Residui der medialischen.



Demonstration.

Setz ein Rational DE, 4. darauff schreib ein rechtwincklet vier-eck DK, $\sqrt{}$50. gleich den quadraten auff AB, BC, als AP, vnd OP das macht die breite DH, $\sqrt{3\frac{1}{8}}$. vnd schreib auff HK, (so gleich der Rational DE,) das rechtwincklet viereck GK, so gleich dem so zwey mahl begriffen von AB, BC, als CQ, das macht die breite HG, $\sqrt{}$3 (oder HM,) vnd restiert die breite DG, $\sqrt{3\frac{1}{8}}$ ÷ $\sqrt{}$3. vnnd das vbrige

viereck DF, ist gleich dem quadrat AC, † die quadrat AB, BC, seyn
24. p. 1. mediatisch/ † darumb ist DK, auch medialisch/ so auff die Rational
Ober. DE, geschriben/ darumb ist DH, allein im vermögen Rational / vñ
mit DE, in der lenge vnmeßlich/ vnd das so begriffen von AB, BC,
ist medialisch als CP, darumb ist auch medialisch das so zweymahl
begriffen von AB, BC, als CQ (dem ist gleich GK,) darumb ist
GK, auch medialisch / so auff HK, die Rational geschriben macht
die breite GH, so im vermögen Rational vñ vnmeßlich in die lenge
mit DE, vnd AB, ist BC, in die lenge vnmeßlich/ dann sie allein im
vermögen meßlich gesetzt/ darumb ist das quadrat AP, vnmeßlich
7. p. d. zu dem so begriffen von AB, BC, als PN, † dann wie AB, zu BN,
(so gleich BC) also AP zu PN, dem quadrat AP, ist meßlich die sum-
ma der quadraten AP, OP, dann AB, ist BC, im vermögen meß-
11. p. d. lich gesetzt / vnnd die summa der quadraten als DK, ist vnmeßlich
31. p. 1. dem so zweymahl begriffen von AB, BC, als GK, † aber wie DK,
zu GK, also DH zu HG, † darumb ist DH in die lenge vnmeßlich
mit HG, seyn aber beyde DH, HG, Rational allein im vermögen
meßlich/ darumb ist DG Residuum vnnd DE ist Rational, aber dz
viereck begriffen von der Rational vnd Irrational ist Irrational, da-
rumb ist das viereck DF Irrational/ aber die linien AC, vermag das
11. def. d. viereck DF, deßwegen ist AC Irrational, † vnd die ander/ Residuum
der medialischen.

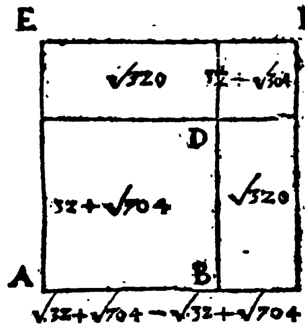
L.

Wann zwo Linien oder zahlen addiert werden/ so im vermögen vnmeßlich / vnnd vnd die summa jhrer quadrat Rational ist/ vnd das so von jhnen begriffen medialisch/ so ist die summa Irrational, vnnd seyn maiores.

(40. p. 10.)

33. 1. SInd zwo linien oder zahlen † AB $\sqrt{.32} + \sqrt{704}$. BC $\sqrt{.32} \div$
$\sqrt{704}$. so die addiert werden/ so kompt AC $\sqrt{.32 + \sqrt{704}}$. $+$.
$\sqrt{.32 \div \sqrt{704}}$. ist Irrational, vnd jhr quadrat ist $64 + \sqrt{1280}$. dañ
das quadrat AB ist $32 + \sqrt{704}$. vnnd das quadrat BC ist $32 \div \sqrt{}$
704. thut zesammen 64. so ein Rational zahl für beyde quadrat AB,
BC, als AD, DF, vnd das rechtwinckelt viereck/ so begriffen von AB.
vnd

vnd BC, Ist CD $\surd 320$ so ein mediales, diß dopplet/ kompt für beyde rechtwincklete vierek CD, DE, $\surd 1280$ so auch medialisch, vnnd das gantze quadrat AF ist Irrational wie auch die linien AC, vnnd seyn maiores.



Demonstration.

Es ist medialisch daß von AB, BC begriffen / darumb ist auch das so zwey mahl begriffen medialisch/ † aber die sum̃a der quadrate AB, BC ist Rational, darum̃ ist das so zwey mahl begriffen võ AB, BC, vnmeßlich der summa der quadraten AB, BC, vñ die quadrat AB, BC, mit dem so zwey mahl begriffen von AB, BC, als das quadrat auff AC als AF, ist vnmeßlich der summa der quadraten AB, BC so Rational, darumb ist AF Irrational, vnnd die seiten AC ist Irrational, † vnd ist maiores. Cor. 21. d. 11. def. d.

Kurtze Erklerung.

Wird geheissen maiores weil die Rational flächen / welche gemacht von AB, BC, grösse seyn/ dann die medialischen/ so zweymahl begriffen von AB, BC.

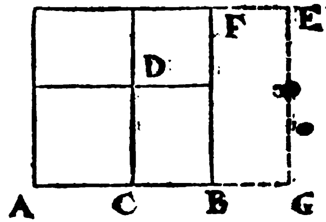
LI.

Wann von einer Linien oder zahl/ ein Linien oder zahl mit der gantzen im vermögen vnmeßlich subtrahiert wirdt/ vnd die summa jhr vnnd der gantzen quadraten Rational ist/ vnd das von jhnen begriffen medialisch/ so ist der Rest Irrational vnnd seyn minores,

(77. p. 10.)

Es seyen wider die nechst obgesetzten AB $\surd . 32 + \surd 704$. vnnd BC $\surd . 32 \div \surd 704$. die subtrahier/ so restiert für AC $\surd . 32 + \surd 704$.

704. ÷ √. 32 ÷ √704. vñ ist Irrational, vnnd jhr quadrat ist 64 ÷ √ 1280. dann das quadrat auff AB ist 32 + √ 704 vnd das quadrat BC als DF ist 32 ÷ √704. seyn zesammen 64. so ein Rational ist. vñ das rechtwinckler viereck CF, begriffen von AB, BC ist √320 so ein mediales, dopplet ist das



rechtwinckler viereck CE √ 1280. diß subtrahier von beyden quadraten AD, DF so 64. so restiert das quadrat AD 64 ÷ √ 1280. das ist irrational, wie auch sein seiten/ welche ist minores.

Demonstration.

Die Summa deß quadrats AB, BC, als AD, vnd DF, ist Rational/ vnnd das so zweymahl begriffen von AB, BC, als CE, ist medialisch vnnd die summa beyder quadraten AB, BC, ist vnmeßlich/ deme so zweymahl begriffen von AB, BC, vnd die quadrat AB,
13. p. d. BC, seyn vnmeßlich dem quadrat AC, † aber die quadrat AB, BC
10. def. d. seyn Rational/ darumb ist AC, Irrational/ † vnd die linien AC,
11. def d. als der rest/ ist Irrational/ † vnnd ist minores/ dann jhre gegen
Ober. linien ist maiores †.

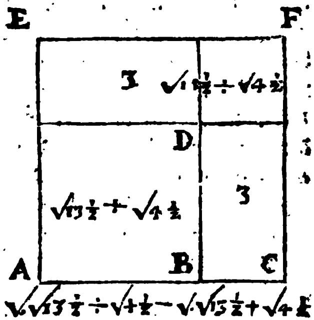
LII.

Die Summa zweyer im vermögen vnmeßlich linien oder zahlen/ deren quadrat zesammen medialisch/ vnnd das von jhnen begriffen Rational ist/ ist Irrational vnd vermag ein Rational vnd medialische fläche.

(41. p 10.)

38. d. Seyn zwo linië od' zahlë † AB, √. √ 13½ + 4½ BC √. √ 13½ ÷ √ 4½. die addier zesammen sokompt für AC √. √. 13½ + √ 4½. + √. √ 13½ ÷ √ 4½. ist Irrational/ vnd jhr quadrat ist √ 54 + 6. dann das quadrat AB ist √ 13½ + √ 4½ vnd das quadrat BC ist √ 13½

$\sqrt{13\frac{1}{2}} \div \sqrt{4\frac{1}{2}}$. thůt zesammen $\sqrt{54}$. so medialisch/ vnnd das rechtwincklet viereck CD, so begriffen von AB, BC, ist 3. so ein Rational diß doppiet kombt für beyde rechtwincklete viereck CD, DE, 6. so auch Rational, vnnd das gantz quadrat AF, ist Irrational/ wie auch die linien AC, welche vermag ein Rational vnnd medialische flāche.



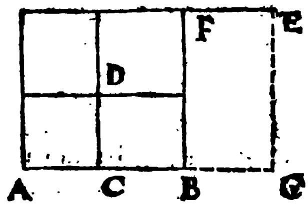
Demonstration.

Die Summa der quadraten AB, BC, ist medialisch/ vnnd das so zweymahl begriffen von AB, BC, ist Rational/ darumb ist die sum̃a der quadraten AB, BC, vnmeßlich/ dem so zweymahl begriffen von AB, BC, vnd das gantz quadrat auff AC, als AF, ist vn-
meßlich dem so zweymahl begriffen von AB, BC, † aber das so zwey 13. p. d
mahl von AB, BC, begriffen ist Rational / darumb ist das quadrat
AF, Irrational / vnd die seyten AC, ist Irrational/ † vnnd ist die je- 11. def. d.
nig so vermag ein Rational vnd medialische flāche.

LIIII.

Wañ von einer linien oder zahl/ ein linien oder zahl so mit der gantzen im vermögen vnmeßlich subtrahiert wirt/ vnd die summa jhrer vnd der gantzen quadraten medialisch/ vnd das so zweymahl von jhnen begriffen Rational ist/ so ist der Rest Irrational/ die mit der Rational alles medialisch macht. (78. p. 10)

Es seyen wider die nechst obgesetzte AB $\sqrt{.}\sqrt{13\frac{1}{2}}+\sqrt{4\frac{1}{2}}$. BC $\sqrt{.}\sqrt{13\frac{1}{2}} \div 4\frac{1}{2}$. die subtrahier so rest für AC, $\sqrt{.}\sqrt{13\frac{1}{2}}+\sqrt{4\frac{1}{2}}$. $\div$ $\sqrt{.}\sqrt{13\frac{1}{2}} \div \sqrt{4\frac{1}{2}}$. vnnd ist Irrational / vnnd jhres quadrat AD, ist $\sqrt{54} \div 6$. dann das quadrat AB, ist $\sqrt{13\frac{1}{2}}+\sqrt{4\frac{1}{2}}$. vnd das



quadrat BC ist $\sqrt{13\frac{1}{2}} \div \sqrt{4\frac{1}{2}}$ thut zesammen $\sqrt{54}$ so medialisch / vnnd das rechtwincklet viereck CF, begriffen von AB, BC, ist 3. diß doppler ist für das recht wincklet viereck CE, 6. so zweymahl begriffen von AB, BC, vnd ist Rational / diß subtrahier von beyden quadraten AD, DF, $\sqrt{54}$. restiert für das quadrat AD $\sqrt{54} \div 6$. so Irrational / wie auch sein seyten AC, welche mit der Rational alles medialisch macht.

Demonstration.

Die summa der quadraten AB, BC ist medialisch / vnnd das so zweymahl begriffen von AB, BC ist Rational, darumb seyn die quadrat AB, BC vnmeßlich / dem so zweymahl begriffen von AB, BC, darumb ist auch das vbrige quadrat AC vnmeßlich / dem so zweymahl begriffen von AB, BC, aber daß zweymahl von AB, BC begriffen ist Rational, darumb ist das quadrat AC Irrational, vnnd
11.def.d. die linien AC ist Irrational, † so mit der Rational alles medialisch macht.

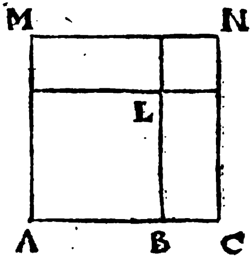
LIV.

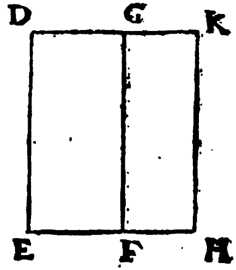
Die summa zweyer linien oder zahlen / welche im vermögen vnmeßlich / deren quadraten summa medialisch ist / vnd das von jhnen begriffen medialisch vnnd vnmeßlich der summa jhrer quadraten / ist Irrational / vnnd vermag zwo medialische fläche.

(42.p.10.)

Such

SVch zwo linien oder zahlen/ † AB $\sqrt{.}\sqrt{4\frac{1}{2}} + \sqrt{3}$. vnd BC $\sqrt{.}\sqrt{4\frac{1}{2}} \div \sqrt{3}$. die addier zesammen / so kompt für AC, $\sqrt{.}\sqrt{4\frac{1}{2}} + \sqrt{3}. + .\sqrt{}\sqrt{4\frac{1}{2}} \div \sqrt{3}$. ist Irrational / vnd ihre quadrat ist $\sqrt{18} + \sqrt{6}$. dann das quadrat AB. ist $\sqrt{4\frac{1}{2}} + \sqrt{3}$ vnnd das quadrat BC, als LN, ist $\sqrt{4\frac{1}{2}} \div \sqrt{3}$. thut zesammen $\sqrt{18}$. so medialisch/ vñ das rechtwincklet viereck CL, so begriffen von AB, BC, ist $\sqrt{1\frac{1}{2}}$. so auch medialisch / diß doppler kompt für beyde rechtwincklete viereck CL, LM $\sqrt{6}$. so auch medialisch / vnd das gantz quadrat AN, der linien AC, ist Irrational/ wie auch die linien AC, vnnd vermag zwo medialische fläche. 39.p.d.





Demonstration.

Setz ein Rational DE, 3. darauff scheib ein rechtwincklet viereck DF, $\sqrt{18}$. gleich den quadraten AB, BC, vnd das viereck GH, $\sqrt{6}$, gleich dem so zweymahl begriffen von AB, BC, so wirt die breite DG $\sqrt{2}$. vnd GK, $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ist die gantz breite DK $\sqrt{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}$ so Irrational / vnnd von zweyen nammen/ vnnd das gantze rechtwincklete viereck DH, ist gleich dem gantzen quadrat auff AC, als AN, † die summa der quadraten AB, BC, ist medialisch/ darumb ist DF, medialisch / wie auch GH, dann das so zweymahl begriffen von AB, BC, ist medialisch / vnnd ist jede fläche DF, GH, geschriben auff die Rational DE, darumb ist DG, vnnd GK, im vermögen Rational / vnnd in die lenge mit DE vnmeßlich: vñ die summa der quadraten AB, BC, ist vnmeßlich dem so zweymahl von AB, BC, begriffen / deßwegen ist DF, vnmeßlich zu GH, vnnd wie DF, zu GH, also DG, zu GK, † darumb ist die grad DG, vnmeßlich der graden DK, † seyn aber Rational im vermögen/ darum seyn sie allein im vermögen Rational meßlich / darumb ist DK, Irrational von zweyen nammen: DE, ist Rational darumb ist die fläche DH, Irrational / vnnd die sie verursachet ist Irrational / aber die grade AC, verursachet DH, darumb ist AC, Irrational/ † vnnd vermag zwo medialische fläche.

22.p.1. 31.p.1. 7.p.d. 11.def.d.

Kürtzere

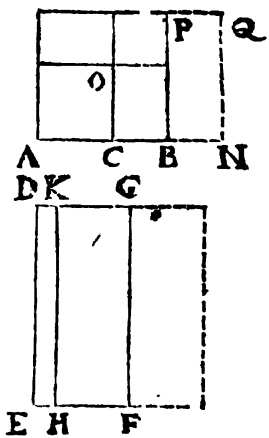
Kurtze Erklerung.

Es vermag zwo medialische fläche / dann die summa der quadraten AB, BC, ist medialisch / wie auch das so zweymahl von AB, BC, begriffen wirt.

LV.

Wañ von einer liniẽ oder zahl/ein linien od' zahl somit d' gantzẽ im vermögẽ vnmeßlich subtrahiert wirt / vnd jhres vñ das gantz quadrat medialisch ist/wie auch dz so zweymal von jhnẽ begriffẽ medialisch vñ vnmeßlich mit d' sum̃a der quadratẽ/so ist d' Rest Irrational/ so mit der medialischen alles medialisch macht. (79. p. 10.)

ES seyen wider nechst obgesetzte linien oder zahlẽ / AB $\surd.\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{3}$ vnnd BC, $\surd.\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{3}$. die subtrahier restiert noch AC $\surd.\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{3}.\div.\surd.\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{3}$. ist Irrational / vñ jhr quadrat AO, ist $\sqrt{18}\div\sqrt{6}$. dann das quadrat AP, ist $\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{3}$. vñ das quadrat OP $\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{3}$. thůt zesammen $\sqrt{18}$. so medialisch / vnnd das rechtwincklet viereck CP, begriffen von AB, BC, ist $\sqrt{1\frac{1}{2}}$. dopplet ist das viereck CQ $\sqrt{6}$. so zweymahl begriffen von AB, BC, vnnd ist medialisch / diß subtrahier von beyden quadraten AP, vnnd OP, so $\sqrt{18}$. restiert/ das quadrat AO, $\sqrt{18}.\div\sqrt{6}$ diß ist Irrational wie auch sein seyten AC, welche mit der medialischen alles medialisch macht.



Demonstration.

Setz ein Rational DE 3. darauff schreib das rechtwincklet viereck

DE

DF gleich beyden quadraten AB, BC, die macht die breite DG, $\sqrt{2}$. vnnd subtrahier darvon HG, so gleich dem so zweymahl begriffen von AB, BC, vnd macht die breite KG, $\sqrt{\frac{2}{3}}$. ist der rest DH, gleich dem quadrat AC, vnd macht die breite DK $\sqrt{2} - \sqrt{\frac{2}{3}}$. vnd DF, ist medialisch (dañ es gleich beyden quadraten AB, BC, so medialisch †) Cor. 12 p. d
vnd DF, ist geschriben auff die Rational DE, vnd macht die breite DG, so Rational/ ist aber in der lenge mit DE, vnmeßlich/darumb ist DG, allein im vermögen Rational/vnd das so zweymahl begriffen von AB, BC, ist medialisch/(vnd ist im gleich die fläche KF) darumb ist KF, auch medialisch/geschriben auff die Rational KH, (so gleich DE,) macht die breite KG, darumb ist KG, Rational in der lenge vnmeßlich mit DE, darumb ist KG, allein im vermögen Rational meßlich/ vnnd die quadrat AB, BC, seyn vnmeßlich dem so zweymahl begriffen von AB, BC, derwegen ist DF, vnmeßlich KF, aber wie DF, zu KF, also DG, zu KG, † darumb ist DG, zu KG, 31. p. 1.
vnmeßlich/vnd seyn Rational/ darumb seyn sie allein im vermögẽ Rational meßlich/ darumb ist DK, ein Residuum / † vnd DE, ist 45. p. d.
Rational vnd das so begriffen von der Rational vnd Residuum ist Irrational/† vñ die von welcher es entspringt ist Irrational / es ent- 20. p. d.
springt aber von AC, darumb ist AC, Irrational/ † so mit der me- 11. def. d.
dialischen alles medialisch macht.

Wie man die sechs Binomia vnd die sechs Residua suchen vñ finden sol.

LVI.

Wie die ersten binomia vnnd Residua zefinden seyen/

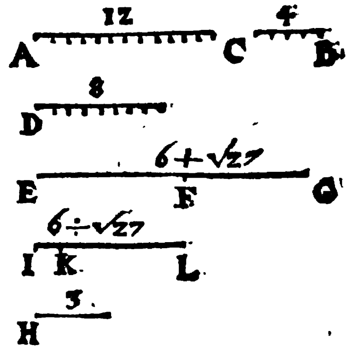
(49. vnd 86 p. 10.)

Setz zwo zahlen AC, CB, der gestalt/daß sie sammen hafft als AB zu BC proportion habe wie quadrat zahlen/ vnnd daß sie zu AC nicht proportion haben wie quadrat zahlen/ setz auch ein Rational D, vnnd EF sey in der lenge meßlich mit D, so ist EF auch Rational, vnd sey AC 12. CB 4. vnd EF 6. darauß such den andern theil also/ wie BA, zu AC, also das qua-

16 12

drat EF, zum quadrat FG, auß

36 27



disem √ ist √27. das addier zu EF 6. so kompt das erste binomium 6+√27. vnnd subtrahiers von EF 6. restiert das erst Residuum 6 ÷√27.

Demonstration.

BA, zu AC hat nit proportion wie quadrat zahlen / darumb hat das quadrat EF, zum quadrat FG, auch nit proportion wie
6.p d. quadrat zahlen/† vnd seyn allein im vermögen Rational meßlich/
44.p.d. darumb ist EG von zweyen nammen/† vnd ist ein erstes binomium vnd das quadrat EF, vbertrifft das quadrat FG, vm dz quadrat H. Vnd wie AB, zu BC, also das quadrat EF, zum quadrat H,

16 4 36 9

Aber AB, zu BC, hat proportion wie quadrat zahlen / darumb hat EF, zu H, auch proportion wie quadrat zahlen/vnnd ist EF in der
6.p.d. lenge meßlich mit H,† vnd EF vermag mehr dann FG, also das quadrat einer graden linien mit jhren meßlich in die lenge/vnd seyn EF, FG allein im vermögen Rational meßlich/aber EF ist D in der
13. def. d. lenge meßlich/darumb ist FG das erst binomium.†
19. def. d. Gleicher vrsach ist IL ein erstes† Residuum, dann die gantz IL, vermag so vil mehr als der angesetzte theil KL, vmb ein quadrat einer linien mit jhren meßlich in die lenge/vnd die gantz IL ist mit der gesetzten Rational D auch meßlich in die lenge †.

Alle

LVII.

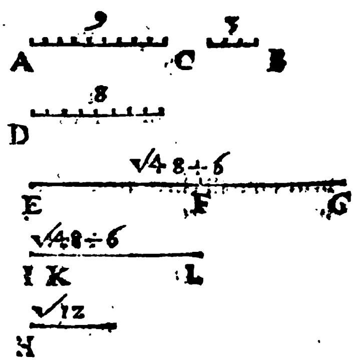
Wie die andern binomia vnnd Residua zefinden/(50. vnd 87. p. 10.)

Setz zwo zahlen AC, CB, der gestalt daß sie sammenhafft als AB zu BC proportion haben/wie quadrat zahlen/vnd zu AC nit proportion haben wie quadrat zahlen/setz auch ein Rational D, vnd FG ist mit D meßlich in der lenge/so ist FG auch Rational, vnd sey AC 9. CB 3. vnd FG 6. darauß such den ersten theil also/ wie $\underset{9}{\underline{CA}}$, zu $\underset{12}{\underline{AB}}$, also das quadrat $\underset{36}{\underline{FG}}$, zum quadrat $\underset{48}{\underline{FE}}$, auß disem √ ist √48. hierzu addier den andern theil FG 6. so kompt für das ander binomium √48 + 6.

Von √48. subtrahier FG 6. so restiert das ander Residuum √48 ÷ 6.

Demonstration.

CA, zu AB hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb hat das quadrat GF zum quadrat FE auch nicht proportion wie quadrat zahlen/darumb ist GF zu FE vnmeßlich in der lenge/† sonder nur allein Rational meßlich im vermögen/ deßhalben ist EG võ zween nammen/† vnd ist ein anders binomium. Das quadrat EF, vbertrifft dz quadrat FG vmb dz quadrat vñ H, vñ wie $\underset{12}{\underline{AB}}$, zu $\underset{3}{\underline{BC}}$, also das



6.p.d.

44.p.d.

quadrat $\underset{48}{\underline{EF}}$, zum quadrat $\underset{12}{\underline{H}}$, aber AB zu BC, hat proportion wie quadrat zahlen/darumb hat das quadrat EF zum quadrat H auch pro-

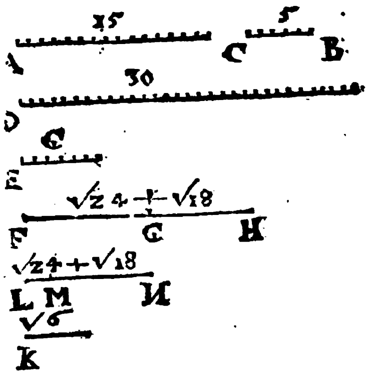
proportion wie quadrat zahlen/vnd ist EF zu H in der lenge meß-
6.p.d. lich/† vnd EF vermag mehr dann FG vmb das quadrat H der gra-
den linien mit jhren meßlich in die lenge/vnnd seyn beyde EF, FG
im vermögen allein Rational meßlich/vnnd FG der kleiner theil ist
in der lenge meßlich der gesetzten Rational D, darumb ist EG eines
14. def. d. deß andern binomii.†.
20. def. d. Gleicher vrsach ist IL ein anders Residuum/† dann die angesetz-
te LK ist meßlich in die lenge der gesetzten Rational, vnnd die gantz
IL vermag mehr/laß die angesetzte LK, vmb das quadrat H, wel-
ches seiten mit jhren meßlich ist in die lenge.

LVIII.

Wie man das dritte binomium vnnd Residuum finden sol/

(51. vnd 88. p. 10.)

Setz zwo zahlen AC, CB, der gestalt daß sie samenhafft AB zu BC ein proportion habe wie quadrat zahlen/vnnd zu AC nicht proportion habe wie quadrat zahlen/ setz wider ein zahl D so nit quadrat/vnd daß sie weder zu BA noch zu AC proportiõ habe wie ein quadrat zahl/zu einer quadrat zahl/ vnd setz auch ein Rational E, vñ es seye die zahl AC 15. CB 5. D 30. vnd die Rational E sey 6. darauß such die theil.



Wie D, zu AB, also das quadrat der Rational E, zum quadrat FG

30 20 36 24

auß disem √ ist der erste theil √24. den andern theil such also/ wie BA, zu AC, also FG, zu GH, auß disem √ ist √18. für GH, die

20 15 24 18

addier zu FG, √24. so kompt das dritte binomium √24 + √18.

vnd

vnd subtrahier $\sqrt{18}$. von $\sqrt{24}$ resstiert das dritte Residuum $\sqrt{24}$. $\div \sqrt{18}$.

Demonstration.

D, zu AB, hat nit proportion wie quadrat zahlen / darumb hat das quadrat E, zum quadrat FG, auch nit proportion wie quadrat zahlen / darumb ist E, zu FG, in der lenge vnmeßlich. † 6.p.d.

Vnd BA, zu AC, hat auch nit proportion wie quadrat zahlen/ darumb hat das quadrat FG, zum quadrat GH, auch nit proportion wie quadrat zahlen / deßwegen seyn sie in der lenge vnmeßlich darumb ist FH, von zwen nammen das ist ein binomium/† vnd 44. p.d.
ist das dritte: dann das quadrat FG, vbertrifft das quadrat GH, vmb das quadrat K.

vnd wie $\frac{AB}{20}$, zu $\frac{BC}{5}$, also das quadrat $\frac{FG}{24}$, zum quadrat $\frac{K}{6}$,

aber AB, zu BC, hat proportion wie zwo quadratt zahlen/ darumb hat das quadrat FG, zum quadrat K auch proportion wie zwo quadrat zahlen/vnd FG, ist in der leng meßlich mit K / † darumb vermag FG, mehr dann GH, als ein quadrat einer linien 6.p.d.
mit jhren meßlich in der lenge/vnd beyde FG, GH, seyn der gedachten Rational vnmeßlich in die lenge/darumb ist FH deß dritten binomii eins. † 15.def.d.

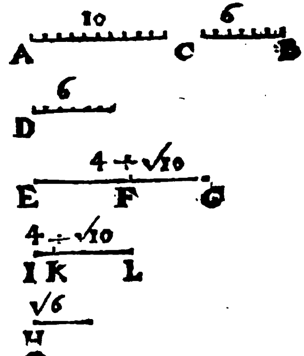
Gleicher vrsach ist LN, deß dritten Residui eines / † dann weder die gantz LN/noch das angesetzte theil MN, ist mit der gesetzten Rational E, meßlich in der lenge/vnd die gantz vermag so vil mehr als die zu gesetzte / vmb das quadrat einer linien / so mit jhren meßlich ist in der lenge. 21.def.d.

LIX.

Wie das vierte Binomium vnd Residuum zefinden.

(52. vnd 89. p10.)

SEtz zwo zahlen AC, CB der gestalt das sie zesammenhafft als AB, zu keiner proportion habe wie quadrat zahlen / vnd setze ein Rational D, welche dem erste theil EF, in die lenge meßlich seye/so ist EF, auch Rational / vnd die zahl AC, sey 10. CB, 6. vnnd die Rational D sey 6. vñ EF, 4. darauß such den anderen theil /



wie BA, zu AC, also das quadrat EF, zum quadrat FG, darauß die

16 10 16 10

√ ist √ 10. die addier zu EF, 4. so kompt ein viertes binomium 4 + √ 10. vnd subtrahier √ 10 von EF, 4. so restiert ein viertes Residuum 4 ÷ √ 10.

Demonstration.

BA, zu AC, hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb hat EF, zu FG, auch nit proportion wie quadrat zahlen/darumb ist EF zu FG, allein im vermögen meßlich vnd nit in der lenge / darumb
44.p.d. ist EG, von zween nammen/ † vnd ist ein viertes binomium/dann das quadrat EF, vbertrifft das quadrat FG, vmb das quadrat H.

vnd wie AB, zu BC, also das quadrat EF, zum quadrat H,

16 6 16 6

Aber AB, zu BC, hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb
6.p.d. ist EF, vnmeßlich in der lenge mit H, † vnd vermag also EF, mehr dañ FG, als das quadrat einer graden linien / mit jhren in der lenge vnmeßlich/vnd seyn EF, FG, allein im vermögen Rational meßlich vnnd EF, ist meßlich in der lenge der Rational D, darumb ist
16.def.d. EG, ein viertes binomium. †

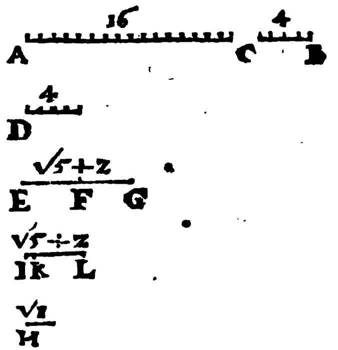
22.def.d. Gleicher vrsach ist IL, ein viertes Residuum † dañ die gantze IL, vermag mehr dann die angesetzte KL, vmb ein quadrat einer graden linien jhren vnmeßlich in der lenge /als das quadrat H vñ die gantz IL, ist meßlich in der lenge mit der gesetzten Rational D,

Wie das

LX.

Wie das fünffte binomium vnd Residuum zefinden seye/(53. vnd 90.p.10.)

Setz zwo zahlen AC, CB, dergestalt daß sie sammenhafft als AB, zu keiner proportion habe wie quadrat zahlen vnnd setz ein Rational D vnnd FG, sey in der lenge meßlich mit D / so ist FG, auch Rational / vnd die zahl AC, ist 16. CB, 4. FG, 2. darauß such den ersten theil also.



wie $\underset{16}{\overline{CA}}$, zu $\underset{20}{\overline{AB}}$, also das quadrat $\underset{4}{\overline{GF}}$, zum quadrat $\underset{5}{\overline{FE}}$, hierauß √ ist √5. hierzu addier FG, 2. so kompt das fünfft binomium √5 + 2. vnnd subtrahier FG, 2. so resstiert das fünfft Residuum √5 ÷ 2.

Demonstration.

CA, zu AB, hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb hat GF, zu FE, auch nit proportion wie quadrat zahlen / darumb seyn EF, FG, allein im vermögen Rational meßlich /† vnd ist EG, ein 6. p. d. zweynammige † vnd ein fünfftes binomium. Das quadrat EF, v. 44. p. d. bertrifft das quadrat FG, vmb das quadrat H.

Vnd wie $\underset{20}{\overline{AB}}$, zu $\underset{4}{\overline{BC}}$, also das quadrat $\underset{5}{\overline{EF}}$, zum quadrat $\underset{1}{\overline{H}}$,

Aber AB, zu BC hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb ist EF, zu H, in die lenge vnmeßlich /† vnd vermag EF, mehr dann 6.p.d. FG, vmb ein quadrat einer linien so jhr in der lenge vnmeßlich/vnd EF, FG, seyn allein im vermögen Rational meßlich/vnnd FG, die kürtzer ist mit der gsetzten Rational D meßlich in der lenge/ darumb ist EG, ein fünfftes binomium. †

Gleicher 17. def. d.

23. def. d. Gleicher vrsach ist IL, ein fünfftes Residuum † dañ die zugesetzte KL, ist meßlich mit der gesetzten Rational in die lenge.

LXI.

Wie das sechßte Binomium vnd Residuum zefinden seye.

(54. vnd 91. p. 10.)

Setz zwo zahlen AC, CB, der gestalt daß sie sammenhafft als AB, zu keiner proportion habe wie quadrat zahlen / vnnd sey noch ein ander zahl so nit quadrat als D, so auch zu keiner weder zu BA, noch zu AC, proportion habe wie quadrat zahlen/vnnd setz ein Rational E, die sey 5. vnnd AC, 10. CB, 6. vnd D, 20. vnnd such die theil /

wie D, zu AB, also das quadrat von E, zum quadrat FG, darauß √

D	AB	E	FG
20	16	25	20

ist der erste theil √20. den anderen theil such also /

wie BA, zu AC, also das quadrat FG, zum quadrat GH, daraus √

BA	AC	FG	GH
16	10	20	$12\frac{1}{2}$

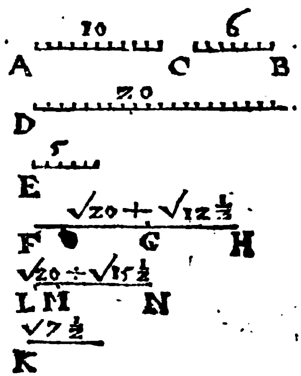
der ander theil $\sqrt{12\frac{1}{2}}$.

Addier beyde theil zesammen/so kompt für ein sechßtes binomium $\sqrt{20}+\sqrt{12\frac{1}{2}}$. vñ subtrahier ein theil vom andren so kompt für ein sechßtes Residuum $\sqrt{20} \div \sqrt{12\frac{1}{2}}$.

Demonstration.

D, zu AB, hat nit proportion wie quadrat zahlen/darumb hat dz quadrat E, zũ quadrat FG, auch nit proportion wie quadrat zahlẽ / darumb ist E, zu FG, in der lenge
6. p. d. vnmeßlich. †

Vnd AB, zu AC, hat auch nit proportion wie quadrat zahlen/darumb hat das quadrat FG, zum quadrat GH, auch nit proportion wie quadrat zahlen / dessenwegen seyn sie in der lenge vnmeßlich / vñ ist FG, zu GH, allein im vermögẽ



Rational

Rational meßlich / vnnd FH, ist ein zweynammige † vnnd ist ein 44.p.d.
sechßtes binomium.

das quadrat FG, vbertrifft das quadrat GH, vmb das quadrat K, vnd wie AB, zu BC, also das quadrat FG, zum quadrat K,

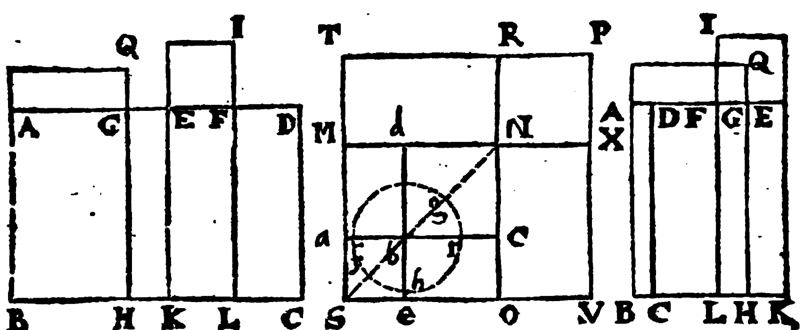
AB	BC	FG	K
16	6	20	7½

Aber AB, zu BC, hat nit proportion wie quadrat zahlen / darumb hat das quadrat FG, zum quadrat K, auch nit proportion wie quadrat zahlen/darumb ist FG, in der lenge vnmeßlich † mit K, vnnd 6.p.d.
vermag FG, mehr dann GH, als ein quadrat der linien mit jhren in die lenge vnmeßlich/vnd FG, GH, seyn allein im vermögen Rational meßlich/vnd keine ist der gesetzten Rational meßlich in die lenge/ † darumb ist FH, ein sechßtes binomium. 18.def.d.

Gleicher vrsach ist LN, ein sechßtes Residuum/ † dann weder die 24.def.d.
gantze LN, noch der angesetzte theil MN, ist mit der gesetzten Rationel E, meßlich in der lenge/vnd die gantz vermag so vil mehr dann die zu gesetzte/ vmb das quadrat einer linien so mit jhren vnmeßlich ist in der lenge.

LXII.

Einer jeden fläche/ so von einer Rational / vñ einer zweynammigen linie oder zahl begriffen / quadrat wurtzel ist/die jenig grad linien oder ein zahl/so der gedachten fläche ein gleiches quadrat macht. (55. vnnd 92. p. 10.)



ES ist ein Rational AB 5. vnd ein zweynammige AD $4 + \sqrt{12}$. oder AD $4 \div \sqrt{12}$. getheilt in seine nammen in E, darumb ist AE 4. vnd ED $\sqrt{12}$. dise theil in zwen gleiche theil in F, so kompt für EF oder FD $\sqrt{3}$. auff den grössern theil AE, schreib ein rechtwinckletes viereck AQ gleich dem vierten theil deß quadrats ED, als gleich
14. p. d. dem quadrat EF, dem noch abgeht ein quadrat. Figur / † die schneid AE in G, wirdt AG 3. vnd GE 1, auß G, E, F, ziehe AP parallelen GH, EK, FL, so seyn die rechtwinckleten viereck AH 15. GK 5. vnnd EL oder FC $\sqrt{75}$. vnd die gantz fläche AC, so begriffen von der Rational AB 5. vnd der zweynammigen AD $4 + \sqrt{12}$. oder AD $4 \div \sqrt{12}$. ist $20 + \sqrt{300}$. oder $20 \div \sqrt{300}$. auß disem such ein linien oder zahl / deren quadrat gedachter fläche gleich seye / die ist dann die wurtzel der zweynammigen fläche AC, Dise zu erfahren / so schreib ein quadrat SN gleich der fläche AH 15. vnd ein quadrat NB, gleich der fläche GK 5. vnd setze sie zesammen / daß MN, NX, in ein grade linien komme / so ist ON mit NR auch in grader linien / vnnd schreib das gantze quadrat SP, das ist gleich der gantzen flächen AC $20 + \sqrt{300}$.

Anderst mit zahlen.

Theil den grösseren theil 20. in zwen solche theil / daß das so von ihnen begriffen gleich seye dem vierten theil deß quadrats deß klei-
14. p. d. nern so 75. † so kompt $\sqrt{15} + \sqrt{5}$. oder $\sqrt{15} \div \sqrt{5}$. welches die wurtzel ist auß $20 + \sqrt{300}$. oder auß $20 \div \sqrt{300}$.

Anderst.

Subtrahier die quadrat der theilen von ein anderen als 300. von 400. auß dem Rest die wurtzel ist 10. die addier zum grössern theil 20. die Summa 30. halbier / darauß die wurtzel ist $\sqrt{15}$ für den ersten theil / die helffte von 30 als 15. subtrahier vom grösten theil 20. auß dem Rest 5. die wurtzel ist $\sqrt{5}$. für den andern theil / vnnd ist die wurtzel wie oben $\sqrt{15} + \sqrt{5}$. oder $\sqrt{15} \div \sqrt{5}$.

Demonstration.

Das rechtwincklet viereck begriffen von AG, GE, ist gleich dem quadrat auff EF, darumb ist EF in mitler proportion zwischen AG,
31. p. 6. GE, vnd wie AG zu EF, also die flächen AH, zu EL, † vnd wie EF, zu EG, also die flächen EL, zu GK, vnd EF ist in mitler proportion zwischen

zwüschen AG, vnd GE, darumb ist die flächen EL, auch in mitler proportion zwüschen beyden flächen AH, vnd GK, vnd der flächen AH ist gleich das quadrat SN, vnd der fläche GK ist gleich das quadrat NP, vnd zwüschen den quadraten SN, NP ist in mitler proportion das viereck EL, aber zwüschen beyden quadraten SN, NP, ist auch in mitler proportion das rechtwinckler viereck MR, † darumb ist MR gleich EL, vnd MR ist gleich OX, † vnd EL ist gleich FC, vnd die gantz EC, gleich beyden Complementen MR vnd OX, vnd das gantz recht winckler viereck AC ist gleich dem gantzen quadrat SP, dessen seiten ist so vil als die wurtzel auß der fläche AC, als auß AK 20 + EC √300 ist MX die wurtzel/ als MN √15 + NX √5. 77. p. 1. 18. p. 1.

Begehrst aber in der 2. Figur die wurtzel/ als auß der fläche AC 20 ÷ √300. da durch ober demonstration / das quadrat MN, OS gleich ist der fläche AH, von dem quadrat MNOS, subtrahier das quadrat dNcb. (so gleich der fläche GK) doch daß sie ein gmeinen winckel MNO haben/ darnach verleng db in e, vnd cb in a, so ist die Figur gemacht/ vnd aM ist gleich MT vnd MN ist gmein / darumb seyn beyde rechtwinckler viereck aN vnd NT, gleich/ vnd eO ist gleich OV, vnd ON ist gemein / darumb seyn auch beyde rechtwinckler viereck eN, NV gleich/ vnd beyde Complement MR vnnd XO seyn gleich dem gnomon f g h, sampt dem quadrat dNcb, aber beyde Complement MR, XO seyn gleich der gantzen fläche DK, so √300. darumb ist der gnomon f g h sampt dem quadrat dNcb der gedachten fläche DK auch gleich/ vnd die fläche AK ist gleich beyden quadraten MNOS vnd dNcb, vnd das vbrige AC der andern Figur/ ist gleich dem quadrat abeS, dessen seiten ab ist so vil als die wurtzel auß der vbrigen fläche AC, also auß AK 20 ÷ DK √300. vnnd ab ist die wurtzel als ac √15 ÷ bc √5.

Diß ist also das fundament deß Extrahierens der quadrat wurtzel/ auß den sechs binomiis, vnd sechs Residuis. ob wol das Extrahieren durch dise Regel verrichtet wird / so verursachet es doch vnderschidliche wurtzlen / dann die wurtzlen deß ersten binomii geben einfaltig ein binomium.

Die wurtzlen deß andren geben die ersten zweyer medialischen.

deß dritten geben die andern zweyer medialischen.

deß vierten geben maiores.

deß fünfften geben die jenigen so vermögen ein Rational vnd medialische fläche

deß sechßten geben die jenigen so da vermögen zwo medialische flächen.

Die von deß ersten Residui geben einfaltig Residuum.
Deß andren geben deß ersten Residui der medialischen.
Deß dritten geben deß andren Residui der medialischen.
Deß vierten geben minores.
Deß fünfften seynd/die mit der Rational als medialisch machen.
Deß sechßten seynd die mit der medialischen alles medialisch machen.
Wie solches durch die nachvolgenden sechs Exempel leichtlich zu sehen ist.

1. Exempel.

Wie die quadratwurtzel auß dem ersten binomio, vnd ersten Residuo zu Extrahieren seyen.

$6+\sqrt{27}$	6	$6\div\sqrt{27}$	6
6	$4\frac{1}{2}$	6	$4\frac{1}{2}$
36	$1\frac{1}{2}\,\vert\,\sqrt{1\frac{1}{2}}$	36	$1\frac{1}{2}\,\vert\,\sqrt{1\frac{1}{2}}$
27		27	
$9\,\vert\,3$		$9\,\vert\,3$	
6		6	
9		9	
2		2	
$4\frac{1}{2}\,\vert\,\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{1\frac{1}{2}}$		$4\frac{1}{2}\,\vert\,\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{1\frac{1}{2}}$	

Ist also die wurtzel auß dē ersten binomio $6+\sqrt{27}$. auch ein bino-
44.p.6. mium als $\sqrt{4\frac{1}{2}}+\sqrt{1\frac{1}{2}}$. † dann die erst ist Rational / vnd die ander ist allein im vermögen Rational meßlich mit der selben.

Vnd die wurtzel auß dem ersten Residuo $6\div\sqrt{27}$. ist $\sqrt{4\frac{1}{2}}\div\sqrt{}$
81.p.6. $1\frac{1}{2}$. so auch Residuum / † dann von der ersten so Rational / ist die ander so allein im vermögen Rational meßlich subtrahiert worden.

Proba

Ob es aber recht sey extrahiert worden so probiers also/in disem vnnd volgenden Exemplen / multiplicier die wurtzel wider in sich selbsten/so muß wider die erst gesetzte zahl kommen.

$\sqrt{}4\frac{1}{2} + \sqrt{}1\frac{1}{2}$
$\sqrt{}4\frac{1}{2} + \sqrt{}1\frac{1}{2}$

$4\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | } 4 { 2
$1\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{4}$ | 1
6 | $6\frac{1}{4}$ | 3
4
24
3
$6 + \sqrt{}27$

$\sqrt{}4\frac{1}{2} \div \sqrt{}1\frac{1}{2}$
$\sqrt{}4\frac{1}{2} \div \sqrt{}1\frac{1}{2}$

$4\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | } 4 { 2
$1\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{4}$ | 1
6 | $6\frac{1}{4}$ | 3
4
24
3
$6 \div \sqrt{}27$

2. Exempel.

Von den andren binomiis vnd Residuis.

$\sqrt{}48 + 6$
36 6
36

$\sqrt{}3$
$\sqrt{}48 | \sqrt{}16 | 4$
$\sqrt{}27 | \sqrt{}\ 9 | 3$

$\sqrt{}3$
$12 | \sqrt{}12 | \sqrt{}4 | 2$
$| \sqrt{}48 | \sqrt{}16 | 4$
6
6
$\sqrt{}$ 36
$\sqrt{}$ 3
$\sqrt{}$ 108
$\sqrt{}4$
$\sqrt{}$ 27 (w/27 + w/3

1
1
$\sqrt{}1$
$\sqrt{}3$
$\sqrt{}3$ | w/3

Vnd ist die wurtzel auß dem andren binomio $\sqrt{}48 + 6$. die erste 46.p.d.
zweyer medialischen zahlen als w/27 + w/3. † dann sie beschliessen ein Rationalische fläche namlich 3.

Die wurtzel auß $\sqrt{}48. \div 6$. dem andren Residuo/ ist w/27 ÷ w/3. so ein Residuum der medialischen/ † dann die subtrahierte/ vñ 47.p.d.
die gantze beschliessen ein Rationalische fläche namlichen 3.

 Proba.

Proba.

w$\sqrt{27}$ + w$\sqrt{3}$

w$\sqrt{27}$ + w$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

3 | $\sqrt{9}$ | $\sqrt{27}$ w$\sqrt{81}$ | $\sqrt{9}$ | 3

1 | $\sqrt{1}$ | $\sqrt{3}$ 2

4   6

4

$\sqrt{16}$

$\sqrt{3}$

$\sqrt{48}$ + 6

3. Exempel.

Von den dritten binomijs unnd Residuis.

$\sqrt{24}$ + $\sqrt{18}$

$\sqrt{18}$

$\sqrt{6}$

6 | $\sqrt{6}$ | $\sqrt{1}$ | 1

$\sqrt{24}$ | $\sqrt{4}$ | 2

3

3

$\sqrt{9}$

$\sqrt{6}$

$\sqrt{54}$

$\sqrt{4}$

$\sqrt{13}$ | w$\sqrt{13\frac{1}{2}}$ + w$\sqrt{1\frac{1}{2}}$

$\sqrt{6}$

$\sqrt{24}$ | $\sqrt{4}$ | 2

$\sqrt{13\frac{1}{2}}$ | $\sqrt{2\frac{1}{4}}$ | $1\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$

$\sqrt{\frac{1}{4}}$

$\sqrt{6}$

$\sqrt{1\frac{1}{2}}$ | w$\sqrt{1\frac{1}{2}}$

48. p.d. Auß dem dritten binomio $\sqrt{24}$ + $\sqrt{18}$. die wurtzel ist w$\sqrt{13\frac{1}{2}}$ + w$\sqrt{1\frac{1}{2}}$. so die ander zweyer medialischen / + dann sie beschliessen ein medialische fläche so $\sqrt{4\frac{1}{2}}$.

49. p. d. Die wurtzel deß dritten Residui $\sqrt{24}$ ÷ $\sqrt{18}$. ist w$\sqrt{13\frac{1}{2}}$ ÷ w$\sqrt{1\frac{1}{2}}$ so das ander Residuum der medialischen / + dann die so subtrahiert beschließt mit der gantzen ein medialische fläche so $\sqrt{4\frac{1}{2}}$.

Proba

Proba.

w 13½ + w 1½
w 13½ + w 1½
√6 ——————

1½ | √2¼ | √13½
½ | √¼ | √1½

2
2
—
√ 4
√ 6
—
√24 + √18

13½
6½ } 4 { 2 2 1
¼
—
20¼
w 16
—
√324 | 18 | √18

4. Exempel.

Von den vierten binomijs vnd Residuis.

4 + √10
4
—
16
10
—
6 | √6
4
—
4 + √6
2 ———
2 + √1½ | √.2 + √1½. + .√.2 ÷ √1½

4
2 + √1½
——
2 ÷ √1½ | √.2 ÷ √1½

Auß 4 + √10. dem vierten binomio die wurtzel / ist √.2 + √1½. + .√.2 ÷ √1½. vnnd seyn maiores † dann die suma ihrer quadraten ist Rational / vñ die thei welche von jhm̃ begreiffen ein medialische fläche. 50. p. d.

Auß 4 ÷ √10 dem vierten Residuo / die wurtzel ist √.2 + √1½. ÷ .√.2 ÷ √1½. vnd seyn minores / † dann die summa der quadraten ist Rational / vnnd die subtrahiert mit der gantzen beschleußt ein medialische fläche. 51. p. d.

Proba.

$$\sqrt{.2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}.+.\sqrt{.2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$$
$$\sqrt{.2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}.+.\sqrt{.2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$$

$2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$ $\qquad$ $2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$

$2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$ $\qquad$ $+4$

4 $\qquad$ $\div 1\tfrac{1}{2}$

$2\tfrac{1}{2}$

$\sqrt{}$ 4

$4+\sqrt{10}$

Dieweil die zahlen quadrat seyn / so addier allein die wurtzlen/ dann $\sqrt{.2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$ mahl $\sqrt{.2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$ ist eben $2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$. vnd $\sqrt{.2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$ mahl $\sqrt{.2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$ ist $2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$. diß product addier zu $2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$. kompt 4. für den ersten theil / darnach so multiplicier in das creütz als die erst zahl oben so $\sqrt{.2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$ mit der letzten vnden so $\sqrt{.2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}}$. das ist multiplicier allein jhre wurtzlen $2+\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$ mit $2\div\sqrt{1\tfrac{1}{2}}$. so kompt $\sqrt{2\tfrac{1}{2}}$. das duplier weil die multiplication zwey mahl geschehen muß/so kompt für den ersten theil $\sqrt{10}$.

5. Exempel.

Von den fünfften binomijs vnd Residuis.

$\sqrt{5}+2$

$4 \quad 2$

$1|1 \quad 4$

$\sqrt{5}$

$\sqrt{5}+1$

2

$\sqrt{1\tfrac{1}{4}}+\tfrac{1}{2}|\sqrt{.\sqrt{1}}+\tfrac{1}{2}$

$\sqrt{5}$

$1|\sqrt{1}|\sqrt{}\ 5$

$\tfrac{1}{2}|\sqrt{1}|\sqrt{1\tfrac{1}{4}}+\tfrac{1}{2}$

$\tfrac{1}{4}$

$\tfrac{1}{4}$

$\tfrac{1}{2}$

$\sqrt{5}$

$\sqrt{1\tfrac{1}{4}}\div\tfrac{1}{2}|\sqrt{.\sqrt{1\tfrac{1}{4}}\div\tfrac{1}{2}}$

Vnd die wurtzel auß dem fünfften binomio $\sqrt{5}+2$. ist $\sqrt{.\sqrt{1}}$ $+\tfrac{1}{2}$.+.$\sqrt{.\sqrt{1\tfrac{1}{4}}\div\tfrac{1}{2}}$. ist eine so vermag ein Rational vnnd medialische/t

lische/t

chet/ daß die summa jhrer quadraten ist medialisch/vnd das von jhren begriffen ist Rational. 5 2. p. d.

Vnnd die wurtzel auß dem fünfften Residuo $\sqrt{5} \div 2$. ist $\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}. \div .\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} \div 2$. ist die so mit der Rational als medialisch machen/ als der Rest mit der Rational macht alles medialisch. 5 3. p. d.

Proba.

$\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}. + .\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$

$\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}. + .\sqrt{.}\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$

$\sqrt{1\frac{1}{4}}$ $\qquad$ $\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{4}$

$1|\sqrt{1}|\sqrt{1\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}$

$1|\sqrt{1}|\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$ $\qquad$ $+ \sqrt{1\frac{1}{4}}$

2 $\qquad$ $\div \sqrt{\frac{1}{4}}$

2

4 $\qquad$ 1

$1\frac{1}{4}$ $\qquad$ 1

$5|\sqrt{5} \div 2$ $\qquad$ $\frac{1}{4}$

2

2

6. Exempel.

Von den sechsten binomiis, vnd Residuis.

$\sqrt{20} + \sqrt{12\frac{1}{2}}$ $\qquad$ $\sqrt{5}$

$\sqrt{12\frac{1}{2}}$ $\qquad$ $2|\sqrt{4}|\sqrt{20}$

$\qquad$ $1|\sqrt{1}|\sqrt{5} + \sqrt{1\frac{7}{8}}$

$7\frac{1}{2}|\sqrt{7\frac{1}{2}}$ $\qquad$ 1

$\sqrt{20}$ $\qquad$ $\sqrt{1}$

$\sqrt{20} + \sqrt{7\frac{1}{2}}$ $\qquad$ 1

$\sqrt{4}$ $\qquad$ $\sqrt{5}$

$\sqrt{5} + \sqrt{1\frac{7}{8}}|\sqrt{.}\sqrt{5} + \sqrt{1\frac{7}{8}}$ $\qquad$ $\sqrt{5} \div \sqrt{1\frac{7}{8}}|\sqrt{.}\sqrt{5} \div \sqrt{1\frac{7}{8}}$

Die wurtzel deß sechsten binomii $\sqrt{20} + \sqrt{12\frac{1}{2}}$/ ist $\sqrt{.}\sqrt{5} + \sqrt{1\frac{7}{8}}$

 $+ .\sqrt{.}$

$\mp.\sqrt{.}\sqrt{5}\div\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$/ist eine so vermag zwo medialische / † dann die
54.p.d. sūma ihrer quadratē ist medialisch/wie auch das vō jhnē begriffen.

Und die wurtzel deß sechßten Residui $\sqrt{20}+\sqrt{12\tfrac{1}{2}}$/ist $\sqrt{.}\sqrt{5}+\sqrt{1\tfrac{7}{8}}.\div.\sqrt{.}\sqrt{5}\div\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$/ist eine so mit der medialischen alles me-
55.p.d. dialisch macht / † dann die summa jhrer quadraten ist medialisch/ wie auch das zweymahl von jhnen begriffen ist medialisch.

Proba.

$$\sqrt{.}\sqrt{5}+\sqrt{1\tfrac{7}{8}}.+.\sqrt{.}\sqrt{5}\div\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$$
$$\sqrt{.}\sqrt{5}+\sqrt{1\tfrac{7}{8}}.+.\sqrt{.}\sqrt{5}\div\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$$
$$\sqrt{5}$$

1	$\sqrt{1}$	$\sqrt{5}+\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$		$+5$
1	$\sqrt{1}$	$\sqrt{5}\div\sqrt{1\tfrac{7}{8}}$		$\div 1\tfrac{7}{8}$
2				$3\tfrac{1}{8}$
2				
$\sqrt{4}$				$\sqrt{4}$
$\sqrt{5}$				
$\sqrt{20}+\sqrt{12\tfrac{1}{2}}$				$\sqrt{12\tfrac{1}{2}}$

Ende deß dritten Büchs.

Geometriæ Theoricæ & Practicæ,

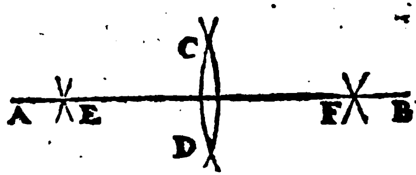
Das vierte Bůch.

Von den graden Linien.

Wie dieselbigen zu addieren/ subtrahieren/multiplicieren/vnd dividieren / zu vermehren / vnd Theilen/auch wie nach vnderschidlicher proportion andre Linien zefinden seyen.

I.

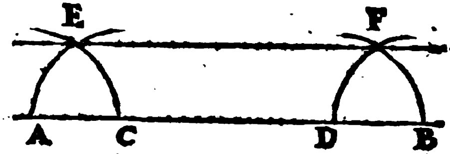
Auff ein ebne Fläche ein grade Linien zeziehen/von einem gebnen puncten zu einem andern.



Es seyē die puncten AB, daran leg ein grades Lineal / vnnd ziehe ein scharpffe Liniē nach dem selben/wann aber die puncten so weit von ein andern/daß es das Richtscheit nit erlangen mag / so nimb mit einem Circkel mehr dann die halbe weite zwischen AB, vnd schreib auß A vnd B als Centris zween Circkel bögē/die schneiden ein ander in C, vnd D, auß den Centris C vnnd D, schreib die Creutz schnidt EF, dardurch ziehe ein grade Linien verlengt in A, vñ B, die thut deinem begehren ein genügen.

II.

Auß einem gebnen puncten/einer gebnen Linien ein parallelen zeziehen.

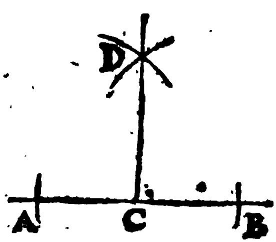


DEr geben puncten seye E, die Linien seye AB, auß A schreib durch E, den Circkel bogen EC, vnd auß C den Circkelbogen EA, die schneiden ein ander in E, vnd mit vnverrucktem Circkel schreib beyde Circkelbögen FB, vnd FD, die schneiden ein ander in F, ziehe ein grade Linien von E durch F, † die thund deinem begehren ein gnügen/ angesehen die gleichen Circkel bögen EC, vnnd FB, oder EA, vnd FD.

Ober.

III.

Auß einem puncten mitten in einer Linien/ein perpendicular zu erheben.

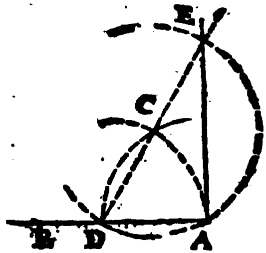


DIe grad Linien ist AB, der puncte ist C auß C als Centro schreib zween Circkelschnidt in A, vnd B, auß A vnnd B als Centris schreib die Circkel schnidt in D, ziehe DC die ist perpendicular auff AB, dann AC ist gleich CB, vnnd AD gleich BD, vnd CD ist gmein/ darumb seyn beyde winckel in C gleich/ als namblich zween rechte winckel. †

10. def. 1.

IIII.

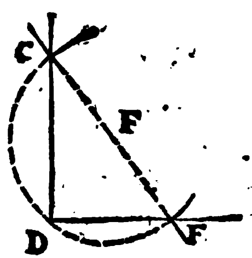
Zu end einer gebnen graden Linien/ein perpendicular zu erheben.



ES seye die Linien AB, auff dem endt A, erheb das perpendicular AE also/schreib mit was weite deß Circkels du wilt auß Centro A ein Circkel bogen CD, vnd mit vnverucktem Circkel schreib auß D den bogen AC, die schneiden einander in C, vnnd auß C schreib den bogen EAD, ziehe ein grade DC, verlengt/ die schneidt den Bogen DAE in E, vnd ziehe die grade EA, die ist perpendicular auff AB, dann auff dem diameter DE, ist ein halber Circkel geschriben/in welchem der winckel EAD, ein rechter winckel ist/† darumb ist EA perpendicular auff AB. .61 p. 1.

V.

Auß einem gebnen puncten ausserer einer graden Linien/ ein perpendicular zu end der selben Linien zeziehen.

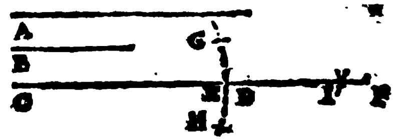


DEr geben puncten sey C, die Linien DE, ziehe CE, die theil mitten in zwey in F, † auß F mit der weite FE, oder FC, schreib ein halben Circkel/ der wird die linien ED in D durchschneiden/ wo nit so verleng ED biß es schneidt/ vnnd ziehe DC, die ist perpendicular auff DE, dann der winckel CDE steht im halben Circkel/darumb ist er ein rechter/ † vnd CD perpendicular auff DE. 6.p 1. 61.p.1.

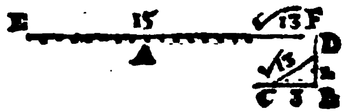
VI.

Vom Addieren der linien.

1. ZU der linien A, wirt begehrt die linien B, zu addieren / so mach der linien A, gleich CD, auß C schreib ein bogē HG, auß E schneid den bogen in G vñ H / auß disen zween puncten G vnd H mach den creützschneide in I dardurch zieh auß D die linien DF, gleich der linien B so ist CF, die sum̃a beyder linien A vnd B, dañ CD, ist gleich A, vñ DF, gleich B,

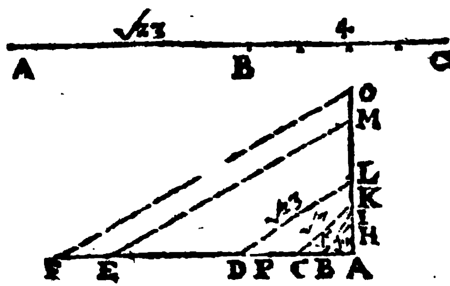


2. Es seye ein linien A so 15. einer gewüssen maß lang / darzu will ich addieren ein linien so Radix auß 13. derselbigen maß.



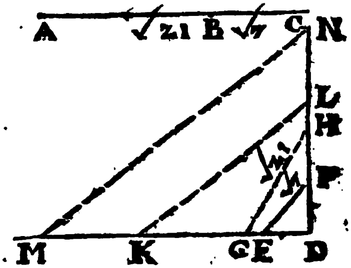
So such √13. also schreib ein rechten winckel CBD, vnd nimm von den 15. drey / die setz von B in C / vnnd 2. von B in D / zieh CD welches ist √ auß 13. dann das quadrat CB, ist 9. vnnd das quadrat BD, ist 4. die addier so kompt
47.p.1. für das quadrat auff CD, 13. † darauß √ kompt √13. für CD, die addier an A so 15. so kompt die gantze summa EF, 15 + √13.

3. Es sey ein linien AB, √23. daran sey zu addieren 4. derselbigē maß / darvon √23. entsprungen / so such die 4. also / mach ein rechtē winckel DAO vnd setz von A, auff AD, etlich gleiche theil noch belieben in BCPD, vñ d derselbē einen in H so ist BH, √2. die setz von A in I. so ist BI. √3. die setz von A in K / so ist



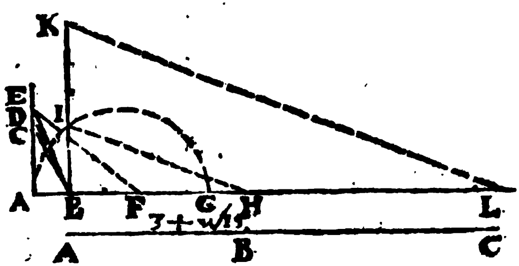
CK, √7. dann das quadrat AD, ist 4. vnd AK, ist 3 so ist das qua-
drat CK, 7. † darauß √ ist CK, √7. die setz von A in L so ist DL, 47.p.1.
√23. die setz von A in M vnd ein theil darvon sie entsprungen/ als
AB, von M in O/ vnd die linien AB, so √23. setz von A in E/ vnnd
such die viert proportionierte EF, welche ein Rational theil/ darvō
AB, √23. entsprungen ist/ dise EF, nimm 4 mahl/ vnnd setz sie an
AB, √23. so kompt die gantz summa AC, √23 + 4.

4. Zu der linien AB, √21 sol ich addieren √7. derselben maß.



Die such also nach der obren mit etlich gleichen theilen such √21. vnnd √7. find GH, √21. die setz von D, in L vnd find EF √7. die setz von L in N/ vnnd setz die linien AB, von D in K, vnd such die viert proportionierte KM, welche √7 / dann DK, ist gleich AB, so √23. vnnd DL, ist den kleineren theilen √23. vnd LN, √7. vnnd mach DM, gleich
AC, welches die gantze summa √21 + √7. dann wie DL, zu LN,
also DK, zu KM. † 32.p.1.

5. Zu AB so ⱳ15. begehr ich 3. Rational theil zu addieren/ darvon die mediales ⱳ15. entsprungen ist.



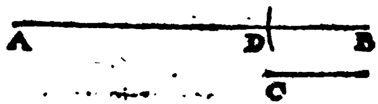
Such die Rational theil also/ mach ein rechten winckel BAC, mach AB ein theil/ vñ AC, 2 theil/ so ist CB √5. deren ist gleich AD, ist DB √6. deren ist gleich AE, vnnd AF ist 5. theil/ so ist EF √15. darauß wider die wurtzel/ als zwischen einē theil als AB, vnd BG (so gleich EF √15.) nimb media proportional BI. die ist ⱳ15. an die setz 3. der theilen darvon sie entsprungen von I. in K, vnd AB ⱳ15. setz von B in H, vnnd nimb die viert proportio-
nierte

42 p. 1. vierte NL, + welche 3. Rational theil/darvon AB, $\sqrt{15}$. entsprungen, die addier zu AB, so ist AM, die gantze summa $\sqrt{15} + 3$. oder $3 + \sqrt{15}$.

VII.

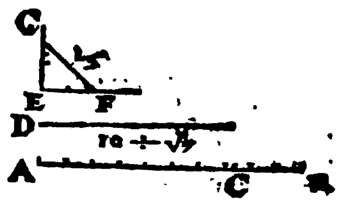
Vom Subtrahieren der Linien.

1. Von der linien AB, will ich subtrahieren die linien C, so faß die linien C mit einem Circkel/setz ein fuß in B mit dē andren schneid durch D, so ist AD, der rest.

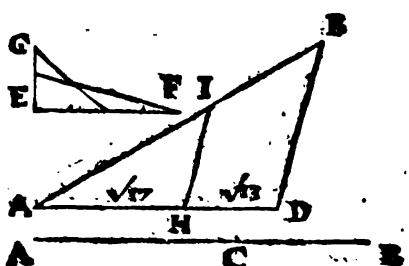


2. Von der liniē A so einer gewüssen maß lang ist 10. und $\sqrt{}$ auß 7 derselben theilen will ich subtrahieren.

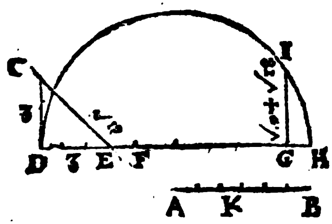
Such die $\sqrt{7}$. find FG, die schneid von B, gegen A in C, Rest CA, oder D, so $10 \div \sqrt{7}$.



3. Von der graden linien AB $\sqrt{17} + \sqrt{13}$. wolt ich die $\sqrt{13}$. subtrahieren / such im rechten winckel FEG, noch einen bekanten theil $\sqrt{17}$. unnd $\sqrt{13}$. die setz in ein ein grade linien an einander/ als von A in H $\sqrt{17}$. von H in D $\sqrt{13}$. in A setz AB, nach belieben/das ein winckel mach/zieh DB, derselbē auß H ein parallelen HI,
42.p.1. so ist AI, $\sqrt{17}$. vñ BI, $\sqrt{13}$. + die subtrahier von AB, restiert AC, $\sqrt{17}$.

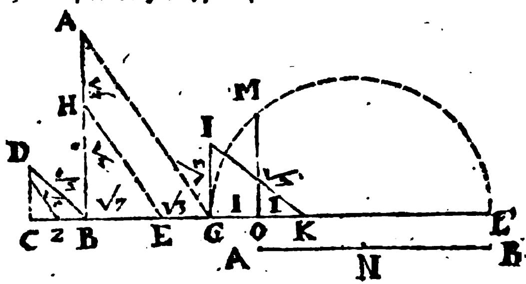


4. Von einer graden linien so 6. einer bekandten maß ein ander so $\sqrt{.7+\sqrt{18}}$. derselben maß ist/zu subtrahieren.



mit den Theilen von AB such im rechten winckel CDE $\sqrt{18}$. die addier zu 7. der gedachten theillen/als setz $\sqrt{18}$ von D in F, vnd 7. von F in G, auß DG nim $\sqrt{}$ also / setz noch ein theil von G in H, vnd nim zwischen $\sqrt{18}+7$ vnnd 1. das ist zwischen DG, vnd GH, die media proportional GI, so $\sqrt{.7+\sqrt{18}}$. † dises subtrahier von AB, als von B gegen A falt in K, ist AK der Rest so $6 \div \sqrt{.7+\sqrt{18}}$. 72.p.k.

5. Von der linien AB subtrahier ihre quadrat wurtzel.

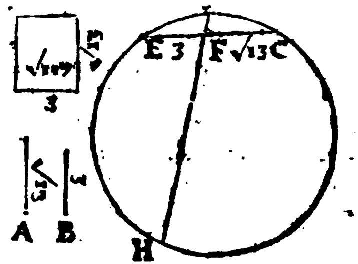


Die linien AB ist $\sqrt{7}+\sqrt{3}$. darauß such die wurtzel/vnnd subtrahiers von der linië/such nach einer Rational zahl im rechtë winckel DCB, $\sqrt{7}$ vñ $\sqrt{3}$. vnd setz $\sqrt{7}$. von B in F, vnd $\sqrt{3}$ von F in G. auß B erheb ein perpendicular BA, gleich der linien AB, auff die linien BG, ziehe AG, der selben auß F ein parallelen FH, als dann ist BH $\sqrt{7}$ vñ HA, $\sqrt{3}$. such ein Rational darvon sie entsprungë mach ein rechten winckel IGK, mach GI, gleich HA, $\sqrt{3}$. vnd BH, $\sqrt{7}$ setz von I. auff die verlengte GK, falt in K, so ist GK, 2. der Rational maß/ als GO, vnnd OK, jedes 1. wann GK, in mitten in zwey getheilt wirt: nimb von AB, die $\sqrt{}$ als GO, ist 1. vnnd OL, mach gleich AB, als $\sqrt{7}+\sqrt{3}$. vnd nim zwischen GO, 1. vñ OL, $\sqrt{7}+\sqrt{3}$. die in mittler proportion OM, die ist die $\sqrt{}$ der linien AB, so $\sqrt{.\sqrt{7}+\sqrt{3}}$. † diß subtrahier von AB, so restiert AN, welche $\sqrt{7}+\sqrt{3} \div \sqrt{.\sqrt{7}+\sqrt{3}}$. 72.p.I.

VIII.

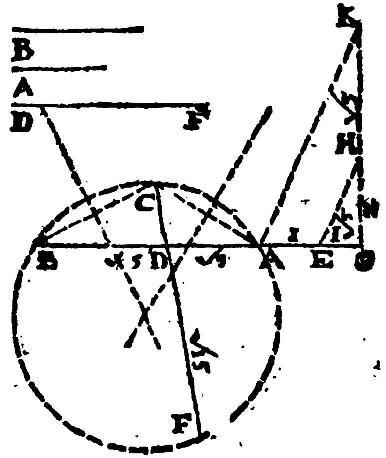
Von dem multiplicieren der linien.

1. Es seyen zu multiplicieren die linien A, mit der linien B, A, sey $\sqrt{13}$. vnd B, 3 dise mit ein ander multipliciert gibt $\sqrt{117}$. die linien aber zu finden/ so setz A vnd B, in ein grade linien zesammen in F, das CF, werde $\sqrt{13}$. vnd FE 3. von den 3. nimm ein theil/ vnnd setz es auff CE, von F, in D, vnnd schreib vmb den Triangel CD



70.p.1. E, ein Circkel CDEH, † verlenge DE, in H, so ist EH, das begehrte product, dann das rechtwincklet viereck CF, FE, ist gleich
65.p.1. dem rechtwinckleten viereck DFFH, † vnd das viereck CF, in FE, thut $\sqrt{117}$. so vil ist auch das rechtwincklet viereck DF, FK, diß dividier mit DF, 1. so kompt für FH, $\sqrt{117}$.

2. Es sey zu multiplicieren die linien A, mit der linien B, A, sey $\sqrt{3}$. vnd B, $\sqrt{5}$. die setze in D, an einander/ das AD, gleich werde A, vñ DB, gleich B, such einen Rational theil EA, darvon A, vnnd B, entsprungen/ disen Rational theil EA, setz von D, vbersich in C, vnnd schreib vmb den Triangel ACB, den Circkel
70 p.1. ACBF, † vnnd verleng CD, an den vmblauff in F, so ist
65.p.1. DF, das product/ † dañ AD in DB, gibt $\sqrt{15}$. diß dividier durch CD, kompt $\sqrt{15}$. für DF.

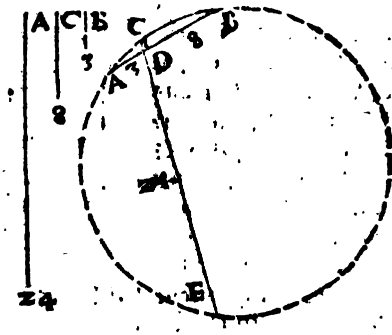


IX.

Von dem Dividieren der Linien.

1. Man will die linien A, durch die linien B, dividieren.

Es sey A, 24 vnnd B, 3. die setz in ein winckel zesammen als ADE, dz AD, gleich werde B vnnd DE, gleich A, vnnd verleng ED, in C, das DC, $\frac{1}{3}$. sey von B, oder $\frac{1}{24}$ vō A, vm die drey punctē ACE, schreib ein Circkel ACBE, † verleng AD, an den vmblauff in B, so ist DB, der begehrte quotient/ dann so A, 24. gethailt wirt durch B, 3. kompt C, 8. aber C, ist gleich DB, vnd B gleich AD, die geben mit ein ander ein rechtwincklet viereck wie CD, in DE. †



70.p.1.

65.p.1.

2. Es seye zu dividieren die linien A, durch die linien B.

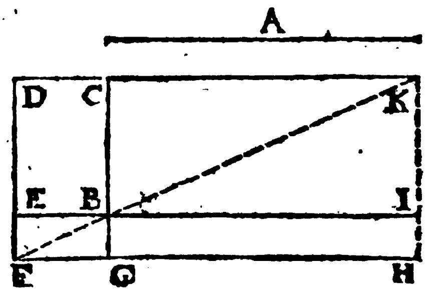
Es seye die linien A √19. vnnd B, √2. such das Rational maß darvon A vnnd B, abkommen ist/ so find ich CD.

Vnd setz A wider an B, in einen winckel D, dz DE, gleich werde A, vnd AD, gleich B vñ ED, ist verlengt in C, ist DC, ein Rational theil vmb die drey punctē EAC, schreib den Circkel EACB, † verleng AD an den vmblauff in B, ist DB, der quotient/ oder C√9½. dañ diß mit √2. multipliciert/ kombt √19. wie auch CD, in DE. †

70.p.1.

X.

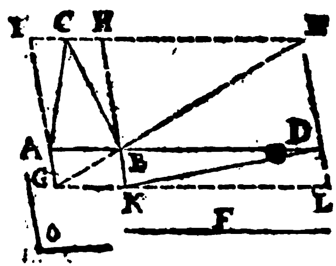
Wie ein rechtwincklet viereck/ durch ein Linien zu Dividieren.



Es sey das rechtwincklet viereck B D C E, vnd die grad linien A, verleng D C, in K, vnnd E B, in I das C K, vnd B I, gleich werde der linien A, zieh K I verlengt in H, zieh den diameter K B, wol verlengt / das sie die verlengte D E, in F, schneide so ist E F, der quotient / zieh auß F gegen E I, ein parallelen F H, verleng C B, in G, so seyn beyde recht wincklete viereck D B, B H, gleich † darumb vermag B I, (so gleich A) in B G, (so gleich E F) so vil als E B, in B C.

XI.

Ein rechtlinischen Triangel/ durch ein grade linien zu Dividieren nach einem gebnen winckel.

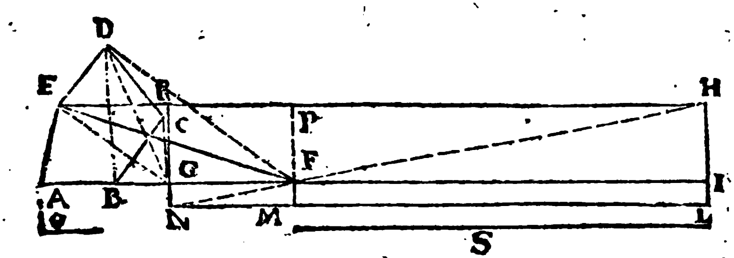


Es seye der Triangel A B C, vnnd die grad linien F, der winckel so geben sey O, verleng die basen A B, in D, das B D, gleich werde der linien F, auff D B, in B, schreib dē winckel D B H, gleich dem winckel O, auß C, ziehe B D ein parallelen C E, vnd auß A, vñ D, zieh, B H, parallelen A I, vnnd D E, vnden wol verlenge/

auß E, durch B, ziehe die diagonal EB, verlengt / schneidt die verlengte IA, in G vnd AG, ist das quotient, dann so auß G mit AD, ein parallelen GL, zogen wirt / so seyn beyde Complement IB, BL, gleich † vnnd der Triangel ABC, ist die helffte deß vierecks IB, vnd der Triangel BDK, ist die helffte deß vierecks BL, † darumb seyn beyde Triangel gleich / vnnd BK, ist gleich AG, dem quotient. 18.p.1. 16.p.1.

XII.

Ein jede rechtlinische Figur / durch grade Linien zu Dividieren / nach fürgebnem winckel.



Die rechtlinisch Figur ist das Irregular fünffeck ABCDE, die grad linien ist S, vnd der winckel ist O.

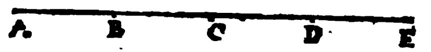
Bring das fünffeck ABCDE, in den Triangel AEF, als ziehe DB, derselben auß C, ein parallelen CG, zieh DG, darnach EG, derselben auß D, ein parallelen DF, zieh EF, so den Triangel AEF, macht / gleich dem fünffeck ABCDE, den Triangel AEF, dividier durch die linien S, wie in der oberen glehrt / kompt GN, oder FM, für den quotient.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar daß auch alle Circkel / vñ die mit Circkellinien beschlossne Figuren / mit einer graden linien zu dividieren seyen / so man denselbẽ zuvor in ein Triangel oder quadrat verendert / wie im volgenden Buch sol glehrt werden.

XIII.

1. Ein grade Linien zuvermehren durch ein gebne anzahl.



ES sey die grad linien AB, die wil einer vermehren daß sie viermahl so lang werde/so nimm mit dem Circkel die weite AB, die setz noch dreymahl von B, hinauß auff die verlengte AB, in die puncten CDE, so ist AE, viermahl so lang als AB.

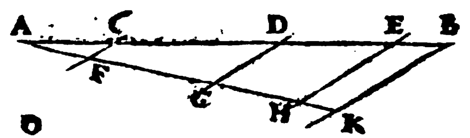
2. Ein kurtze linien zu vermehren/die mit dem Circkel schier nit zu faßen ist.

Die linien sey AB, die wolt ich vermehren daß sie viermal so lang wurde/diß zuverrichten nimb ein weite mit dem Circkel nach belieben als AC, dise setz noch zweymahl fort in F, vnd D, daß die gantze AD triplet stande zu AC, darnach nimb CB, die setz dreymahl von D gegen A, in GH vnd E, so ist AE, drey mahl so lang als AB.

XIIII.

Wie ein grade Linien zetheilen gleich einer getheilten

(10.p.6.)



ES seye die grade linien O, die begehr ich zetheilen wie die getheilt AB, so setz sie in einem winckel zesammen in A, vnd mach AK gleich der linien O, ziehe BK, vnd AB ist getheilt

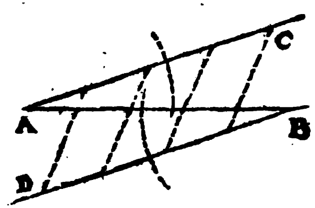
in den

in den puncten CDE, darauß ziehe BK parallelen EH, DG, vnnd CF, die schneiden AK (so gleich der linien O) in den puncten FGH, dann wie AC, zu CB, also AF, zu FK, vnd wie AD zu DB, also AG, zu GK, vnd wie AE, zu EB, also AH zu AK, †. 32. p. 1.

XV.

Mit vnverrucktem Circkel ein Linien in gleiche theil zetheilen.

1. Es sey die Linien AB, die will man in 5. gleicher theil theilen / mach in A vnnd B zween gleiche wider sins gekehrte winckel CAB, ABD, von B gegen D, vnd von A gegen C, setze mit vnverrucktem Circkel etliche theil hinauß / allzeit einen weniger dann die Linien sol theil haben / als hier vier / die ziehe zesammen wie die



Figur weißt / vnd theile die Linien AB in 5. gleicher theil / † weil die theil auff AC gleich seyn / ꝛc. 32. p. 1.

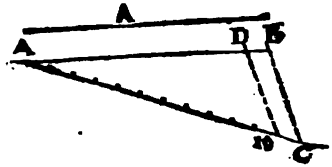
Durch das Instrument Partium.

2. Die lenge der linien AB, nimm mit einem Circkel / die setz von 50. in 50. auff der linien rectæ divisionis vnd laß das Instrument vnverruckt / vnd nimm die weite zwüschen 10. vnd 10. auff gedachter linien / die ist der fünffte theil von AB, dann 10. ist der fünffte theil von 50.

Nota / wann die theil deß Instruments biß in das Centrum giengend / so möchte man die lenge zwüschen 5. vnnd 5. setzen / vnnd die weite zwüschen 1. vnd 1. nemmen / dieweil aber das Instrument nit biß ins Centrum auffgeht / so muß ein ander zahl nach der begehrten proportion erwehlt werden.

XVI.

1. Von einer graden Linien einen gwüßen theil zu nemmen. (9.p.6.)



DJe geben linien seye A, von deren beger ich $\frac{1}{11}$ so mach AB, gleich der linien A, auß A, der linien AB, zieh ein linien AC, daß sie mit AB, ein winckel mach / darauff setz 11. gleiche theil biß in C, ziehe BC derselben auß dem zehenden theil ein parallelen 10.D, die schneid von AB, das stuck DB, so $\frac{1}{11}$ von AB, (so gleich der linien A,) dann
14. p.d. wie AC, getheilt ist/also die linien AB, †

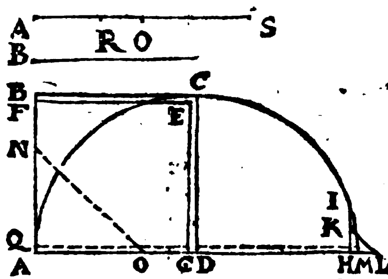
Durch das Instrument.

Faß mit einem Circkel die linien A, oder AB, die setz von 99. in 99. vnd nimm die weite zwüschen 9. vnd 9. dises setz von B, in D, so auch $\frac{1}{11}$ von AB, oder von A, seyn wirt.

2. Von einer gar kurtzen graden linien ein gwüßen theil zu nemmen/ von der graden linien AB, begehr ich $\frac{1}{3}$ so setz AB dreymahl/als AE, die setz wider viermahl als A, E, H, G, D, so ist AD zwölff mahl AB, vnd weil AB sol in drey theil getheilt werden/so ist AD 36. darumb nimb AD, mit dem Circkel auff dem Instrument zwüschen 36. vnd 36. der liniæ rectæ, darnach nimb zwüschen 35. vnd 35. die weite/ vnnd setz es von D in I, so ist AI der dritte theil von AB, oder $\frac{1}{36}$ von AD.

XVII.

Man begehrt ein grade Linien in zween theil zu theilen also/daß der theilen quadrat zesammen gleich seyen/dem quadrat einer andern gebnen Linien.



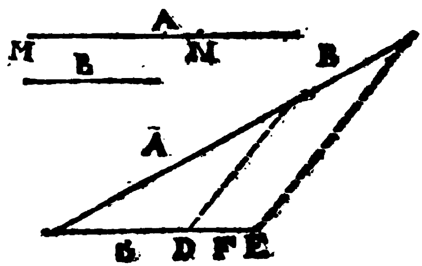
Die Linien sey A, die ander geben linien sey B, von deren mach ein quadrat ABCD, vnnd setz die helffte von A im quadrat von A in O, vnnd N vnnd schreib das quadrat AFEG, dessen seiten gleich sey NO, verleng AD in H, vnd schreib das rechtwinckel viereck QH, gleich dem gnomon FCG, doch daß es die breite nit verendere vnd such zwüschen QA, AH das ist zwüschē AH, HM, ein in mitler proportion HI, die theil in zween gleiche theil in K, vnd verleng HM in L, daß HL gleich werde HK, ziehe KL, dises addier zu helffte der linien A, welche helffte ist SO, so kompt SR, vnd ist die linien A in R nach begehren getheilt.

Demonstration.

Dises mag mit zahlen also erwisen werden/ die linien A sey 18. vnd B 17. NA vnd AO ist jede 9. die helffte der linien A, darumb ist FA (so gleich NO) $\sqrt{162}$. die subtrahier von AB 17. restiert für FB 17 ÷ $\sqrt{162}$. dem ist gleich HM addier AB, 17. vnnd AF $\sqrt{162}$. so kompt für AH, 17 + $\sqrt{162}$. multiplicier AH, 17 + $\sqrt{162}$. mit HM 17 ÷ $\sqrt{162}$. auß dem product 127. die $\sqrt{}$. kompt für HI, $\sqrt{127}$. dise halbier kompt für HK, $\sqrt{31\frac{3}{4}}$/dem ist auch gleich HL, vnnd KL ist $\sqrt{63\frac{1}{2}}$/† dise addier zu halber AS so 18. kompt für SR, 9 + $\sqrt{63\frac{1}{2}}$/des- 47.p.1.
sen quadrat ist $144\frac{1}{2}$ + $\sqrt{20573}$. vnd AR ist 9 ÷ $\sqrt{63\frac{1}{2}}$/ sein quadrat ist $144\frac{1}{2}$ ÷ $\sqrt{20573}$. addier beyde quadraten kompt 289. so vil ist auch das quadrat der linien B, also ABCD.

XVIII.

Man begehrt ein linien der gestalt zu theilen/daß das quadrat deß kleineren theils/ mit dem quadrat einer andern gebnen Linien zesammen/gleich seye dem quadrat deß grössern theils.



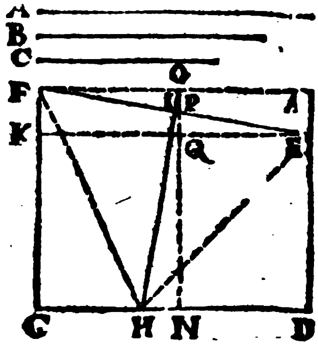
Die linien seye A, vnd die ander geben linien sey B, such die dritt proportionierte die sich halte gegen B. wie B, gegē A, kompt DE, dise halb als EF, oder FD, setz an die helffte der linie A, so kompt MN, für den grossern theil/vnnd NA für den kleineren theil.

41. p. 1.

Beweiß in zahlen: die linien A, sey 18. vnnd B, 8. so wirt für DE, $3\frac{5}{9}$. funden/dessen helffte ED, ist $1\frac{7}{9}$. dise setz an die helffte von der linien A, so kompt für MN, $10\frac{7}{9}$, vnd rest für NA, $7\frac{2}{9}$. dessen quadrat ist $52\frac{13}{81}$. das addier zum quadrat der linien B, so 64. so kompt $116\frac{13}{81}$. so vil ist auch das quadrat MN.

XIX.

Ein grade Linien zu theilen/ daß das quadrat deß grösseren theils/ mit dem quadrat einer andren linien/gleich sey dem quadrat deß kleineren theils/vnd dem quadrat einer gebnen linien.



Die linien so zertheilen seye A, derẽ mach gleich D G, die erst gebne linien sey C, die ander B, die setz perpendicular auff D G, als G F gleich B, vnd D E, gleich C, zieh F E, die theil mitten in zwey in I, auß disem zieh auf E F, ein perpendicular I H, die theil D G, nach begehren in H.

Demonstration.

Mach D A, gleich G F, zieh A F, verleng H I in O, darauß zieh auff D G, das perpendicular O N, mach G K, gleich C, oder D E, zieh E K, so seyn die Triangel E P Q, E F K, O P I, gleichförmig / dann die winckel O I P, E Q P, E K F, seyn gleich / dann sie seyn rechte vnd die winckel O P I, E P Q, seyn gleich / † wie auch E P Q, vnd E F K, † so restierend die vbrigen I O P, vnd der gemeine F E K, auch gleich / disen gedachten Triangle ist auch gleichförmig der Triangel N O H, dann der winckel in O ist mit dem Triangel P O I, gmein / vnnd der winckel in N, ist recht / so restiert der vbrig winckel N H O, gleich I P O wie auch den vbrigen der andren Triangel / disen Triangelen ist auch gleichförmig der Triangel O F I, dann der winckel in I, ist recht / vnd der winckel O F I, ist gleich dem winckel F E K, vnnd die seyten seyn proportioniert, aller Triangel P O I, P E Q, O F I, F E K, vnd das quadrat E F ist gleich beyden quadraten E K, K F, darauß √ ist E F, zum Exempel E K (so gleich der linien A) sey 40 so ist ihre quadrat 1600. vnd G F (so gleich der linien B) ist 32 vnd G K (so gleich der linien C) ist 28. subtrahier G K 28 von G F 32. restiert K F 4. sein quadrat ist 16. addier zum quadrat E K 1600. kompt das quadrat E F 1616. darauß √ ist E F √ 1616. die helffte ist E I oder I F √ [illegible]. 10. p. 1. 11. p. 1.

Wie E K, zu K F, also F I, zu I O. Weiter

40. 4 √ 404 $4\frac{1}{[illegible]}$

wie E K, zu E F, also O N, zu O H, hiervon subtrahier O I, so re-

40 √ 1616 32 √ 1034 [illegible] √ $4\frac{1}{2[illegible]}$

 stiert

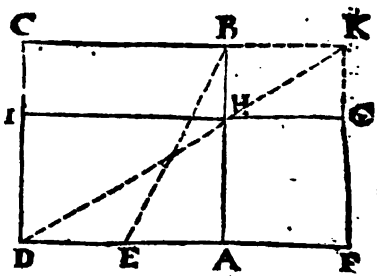
restiert für IH,

$\sqrt{909}$

dessen quadrat 909. addiert zum quadrat EI oder IF 404. so kompt das quadrat auff HF 1313. dem ist gleich das quadrat auff HE, dann EI ist gleich IF, vnd IH ist gmein/vnd ED ist gleich der linien C, vnd DH ist der grösser theil/vnd das quadrat HE ist gleich beydē quadraten der linien C, vnd dem quadrat deß grösseren theils DH, vnd ist gleich dem quadrat HG deß kleinern theils vnd dem quadrat der linien B, (dann GF ist gleich der linien B,) vom quadrat HF oder HE 1313. subtrahier die quadrat FG 1024. vnd ED 784. jedes sonderlich/restiert die quadrat GH 289. vnnd HD 529. auß jedem die $\sqrt{}$ kompt für GH 17. vnd für HD 23.

XX.

Wann ein grade Linien bekannt ist so nach der eussern vnd mittlern proportion geschnitten/so werden auch die Theil bekandt.



ES sey die grade AB 10. geschnitten nach der eussern vnd mittlern proportion in H,
48.p.1. † so ist auch ein jedes theil bekandt/als AH $\sqrt{125} \div 5$. vnd HB, $15 \div \sqrt{125}$. von AB 10. nimb die helffte ist 5. derē mach gleich AE, vnd jhre quadrat ist 25. vnnd das quadrat AB ist 100. die zwey quadrat addier
47.p.1. zesammen/ so kompt das quadrat EB 125. † darauß $\sqrt{}$ kompt für EF $\sqrt{125}$. (so gleich EB) aber EA ist 5. die subtrahier/so restiert für AF, $\sqrt{125} \div 5$. dem ist gleich AH, vnd

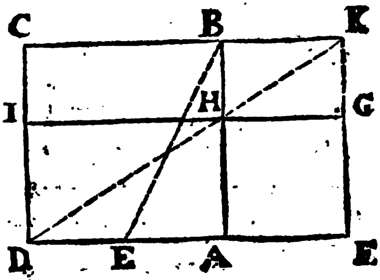
Wie BA, zu AH, also AH, zu HB,

10 $\sqrt{125} \div 5$ $\sqrt{125} \div 5$ $15 \div \sqrt{125}$.

XXI.

So ein Linien getheilt wirt nach der eüssren vnd mittlern proportion / so ist das quadrat deß grösseren theils vnd der halben linien / fünffmahl so groß als das quadrat der halben Linien. (1.p. 13.)

Es sey wider die linie AB so 10. vnnd sey nach der eusseren vnnd mittleren proportion geschnitten in H, † so ist der grösser theil AH, √ 125 ÷ 5. vnnd die halb linien so gleich AE, ist 5. die addier zum grossen theil AH, √ 125 ÷ 5. so kompt EF, √ 125. dessen quadrat ist 125. so fünffmahl so vil vermag / als das quadrat der halben linien so 25.



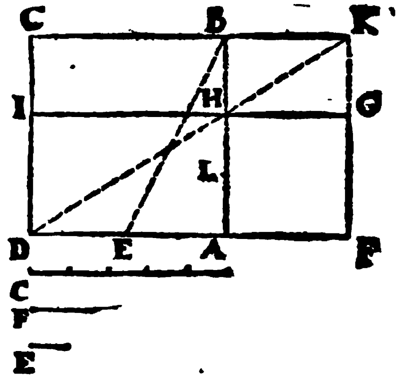
48.p.1.

Demonstration.

Vermehr das quadrat der halben linien so 25. mit 5. so kompt auch 125. welches dem quadrat auff der linien EF, gleich ist vnnd FA, ist gleich dem grösseren theil / vnnd AE, gleich der halben linien / nach laut der auffgab.

XXII.

Wann ein Linien nach der eusseren vnd mittleren proportion getheilt wirt / vnd allein der grösser theil bekant ist / wie die gantz linie vnnd der kleiner theil zefinden seyen.



DAs grösser theil AH, 4. setz zwo liniē CD, vnd E, daß CD, fünffmahl das E, begreiff/ so ist CD, 5. vnd E, 1 vnd nimm zwischen CD, vnnd E, eine in mittler pro-
72. p. 1. portion † als F, ist √5. derē mach gleich DG, vnd mache wie $\frac{CG}{5 \div \sqrt{5}}$, zu $\frac{GD}{\sqrt{5}}$, also $\frac{FA}{4}$, (so gleich AH) zu $\frac{AE}{\sqrt{5}+1}$, Dopplier $\frac{AE}{\sqrt{5}+1}$, so kompt $\frac{AD}{\sqrt{20}+2}$, oder AB, von $\frac{AB}{\sqrt{20}+2}$, subtrahier $\frac{AH}{4}$, restiert für den kleineren theil $\frac{BH}{\sqrt{20} \div 2}$,

Demonstration.

Das quadrat der halben als auff AE, ist 6+√20. vnd das quadrat auff EF, also der halben vnd dē grösseren theil in 30+√500. so fünffmahl so vil vermag als das quadrat auff dem halben AE, darumb ist AB, nach der eussren vnd mittlen proportion geschnit-
Oder. ten. †

XXIII.

Wann ein Linien nach der eusseren vnnd mittlen proportion getheilt wirt/ vnnd man zur kleineren proportion die helffte der grösseren proportion addiert/ so ist das quadrat der gantzen summa fünffmahl so groß/ als das quadrat so gmacht von der grösseren proportion halben theil. (3. p. 13.)

Die

Die gantz Linien sey $\sqrt{20}+2$. so ist der grösser theil 4. vnd der kleiner $\sqrt{20}\div 2$. zu disem addier den grösseren theil halb so 2. kompt $\sqrt{20}$. das quadrat ist 20. vnnd ist fünffmahl mehr dann das quadrat von der grösseren Proportion halben theil.

Demonstration.

Quadrier das halbe theil der grösseren proportion so 2. ist 4. diß multiplicier mit 5. so kompt 20. wie das quadrat von dem kleinen theil vnd halb dem grössern so auch 20.

XXIIII.

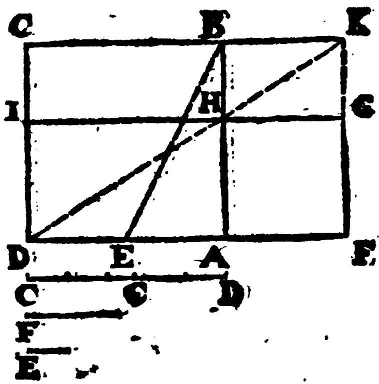
Wann ein Linien nach der eussern vnd mitlen proportion getheilt wird / vnnd allein der kleiner theil bekandt ist / wie die gantze Linien vnnd der grösser theil zu finden seye.

Der klein bekandte theil sey BH, so 4. vnd setz zwo linien daß die grösser die kleiner 5. mahl begreiffe / als CD, 5. vnnd E, I darzwischen nimb eine in mitler proportion finden F so $\sqrt{5}$. dern mach gleich DG, vnd mach wie CD, zu GD, also BH,

$5\div\sqrt{5}$ $\sqrt{5}$ 4

zu HL,

$\sqrt{5}+1$



Duplier HL, kompt HA, der grösser theil/

$\sqrt{5}+1$ $\sqrt{20}+2$

zu dem addier den kleineren theil BH,

4

kompt für die gantze AB,

$6+\sqrt{20}$.

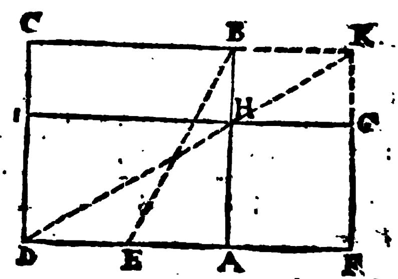
Demonstration.

Die drey linien E, F, CD, seyn proportioniert, darumb wie CD zu E, also das quadrat CD, zum quadrat F, vnd CD ist fünffmahl so lang als E, darumb ist das quadrat CD, auch fünff mahl so groß als das quadrat F, vnd wie die gantz CD, zu GD, also BL zu HL, vn̄ das quadrat der gantzen CD ist fünff mahl so groß als das quadrat GD, darumb ist das quadrat BL auch fünff mahl so groß als das quadrat HL, vnd BH ist der kleiner theil/darumb ist HL die helffte deß grossen theils/vnd HA der grösser theil/vnd BA die gantz linien.

XXV.

Wann ein grade linien getheilt wirt nach der eussren vnd mittlen proportion/so seyn die zwey quadrat so gemacht von der gantzen Linien vnnd dem kleineren theil/dreymahl so groß als das quadrat vom grossen theil.

(4 p. 13.)



ES sey die gantz linien AB, $6.+\sqrt{20}$. vn̄ ihr quadrat ist AC, $56+\sqrt{2880}$. der kleiner theil BH, ist 4. sein quadrat ist 16. das addier zum quadrat AC, $56+\sqrt{2880}$. kompt $72+\sqrt{2880}$ für die summa beyder quadrat der gantzen linien BA, vnnd deß kleineren theils BH, so dreymahl so groß als dz quadrat deß grossen theils/dann der grosse theil ist HA, $\sqrt{20}+2$. sein quadrat ist HF, $24+\sqrt{320}$. disen vermehr mit 3. so kompt auch $72+\sqrt{2880}$. wie oben.

Wann

XXVI.

Wañ ein Linien getheilt wirt nach der eussren vnd mittlern proportion/vnd an die gantz linien addiert wirt ein linie gleich dem grössere theil/so ist auch die gantz geschnitten nach der eusseren vnnd mittlen proportion/vnd die erst gesetzt linien ist der grösser theil.

(J. p. 13.)

Die gantz linien sey AB, $\sqrt{20}+2$. so ist der grösser theil AC, 4. wann sie nach der eusseren vnd mittleren proportion geschnitten wirt/vnd den grösseren theil AC, 4. addier an die linien AB, als AD, so ist DB, auch geschnitten nach der eusseren vnd mittlern proportion in A, vnd die gantz AB, ist die grösser proportion/vnd AD, die kleiner.

Demonstration.

Wann drey linien proportioniert seyn/so ist das rechtwincklet viereck der enden/gleich dem quadrat der mittlen/dann wie DA, zu AB, also AB, zu BD,

DA	AB	AB	BD
4	$\sqrt{20}+2$	$\sqrt{20}+2$	$6+\sqrt{20}$

$\sqrt{20}+2$ 4

$20 \quad \sqrt{80}$ $24+\sqrt{320}$ dz rechtwincklet viereck der enden

$4 \quad 4$

ist gleich dem $24+\sqrt{320}$ quadrat der mittlen.

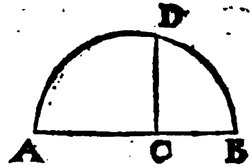
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wann ein grade linien nach der eusseren vnnd mittlen proportion getheilt wirt/vnnd vom grossen theil ein stuck geschnitten wirt gleich dem kleineren/so ist der Rest auch getheilt nach der eussern vnd mittlen proportion.

XXVII.

Wann ein Linien theilt wirt nach der eussren vnnd mittler proportion/ vnd zwüschen beyden theilen ein media proportional genommen wirt/ so seyn die zwey quadrat der zweyen kleinen theilen/ gleich dem quadrat deß grossen theils.

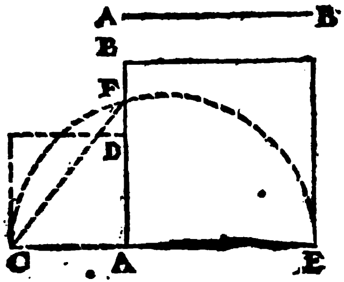
Es sey die linien AB, so √20 + 2. die ist getheilt nach der eusseren vnd mittler proportion in C, so ist der grösser theil AC, 4. vnd der kleiner CB, ist √20 ÷ 2. zwüschen disen nimm eine in mittler proportion als CD, ist √.√320 ÷ 8. dessen quadrat ist √320 ÷ 8. darzu addier das quadrat CB, so 24 ÷ √320. kompt 16. so vil ist auch das quadrat AC, deß grossen theils.



XXVIII.

Wann ein grade Linien theilt wirt nach der eusseren vnd mittler proportion/ vnd zwüschen dem gantzen vnd dem grösseren theil media proportional genommen wirt/ so ist das quadrat der gantzen linien/ gleich beyden quadraten auff dem grösseren theil vnnd auff der media proportional.

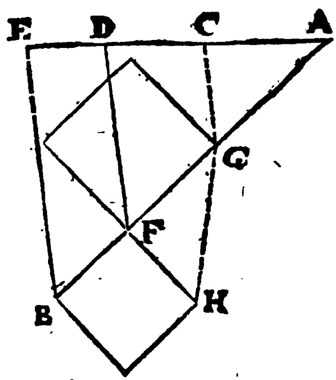
Die



Die gantz linien seye AB, $\sqrt{20}+2$. (deren ist gleich AE,) ist gedachter massen getheilt in D, daß AD, 4 ist vñ DB, $\sqrt{20}\div 2$. vnd an die gantz EA, ist gesetzt das grosse theil von A, in C, so ist die gantz CE, auch getheilt nach der eusseren vnnd mittler proportion in A, vnd ist CA 4. vnnd AE, $\sqrt{20}+2$. darzwüschen nimm eine in mitler proportion als AF, $\sqrt{.}\sqrt{320}+8$. deren quadrat ist $\sqrt{320}+8$. darzu addier das quadrat AC. 16. kompt $24+\sqrt{320}$. so vil ist auch das quadrat AE. 26. p. d.

XXIX.

Ein jede grade Linien zetheilen/also daß deß grösseren theils quadrat/ gleich sey den quadraten der anderen zween theilen.



Es seye die linien AB, die begehr ich zu theilen in drey theil der gestalt/ das das quadrat deß grösten theils/ gleich sey den quadraten der andren zweyen / so nimm ein linien nach gefallen / die theil nach der eussren vnd mittler proportion/vnd nimm zwischen den zween theilẽ eine in mittler proportion/ dise vnd die zwen theil setz in ein grade linien zesammen / daß sie mit AB, ein winckel mache/vnnd seye AC, der grösser theil/ vñ DE der kleiner theil /vnd CD, in mittler proportion zwüschen den

 theilen

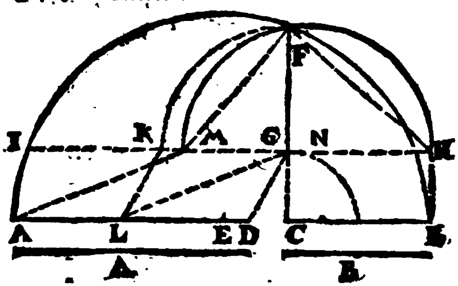
theilen/so ist die linien AE, getheilt in den puncten CD, in gleicher
14. p. d. proportion theil die linien AB, in G, F, † so ist das quadrat AG, gleich beydē quadratē GF, FB, dañ wie sich haltē die quadrat d' liniē AE, so halten sich die quadraten der linien AB, dann die eine ist theilt wie die ander/vnd das quadrat AC, ist gleich beyden quadra-
27. p. d. ten CD, DE, †

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wann ein linien gedachter massen getheilt ist/ vnd von den Theilen ein Triangel gemacht wirdt/so ist er recht-
47. p. I. winckelet/ †.

XXX.

Ein linien in zween theil zu theilen/ daß der eine theil sey in mitler proportion zwüschen dem andern theil/vnd einer gesetzten linien.



Die linien sey A. die ander gesetzt linien B, die theil in vier gleicher theil/ vñ mach BC gleich B, der vier theilen einen setz von C in D, die verleng weiter/ daß DA gleich werde der linien A, vnd schreib auff die gātz AB auß dem Centro E, ein halben Circkel BFA, auß C auff AB erheb ein perpendicular CGF, von dem nimb halbe liniē CB, (so gleich d' liniē B) als CG, so restiert GF, welches die linien so von A sol geschnitten werden/vnd in mitler proportion steht/zwüschen dem Rest von A, vnd der Linien B.

Demonstration.

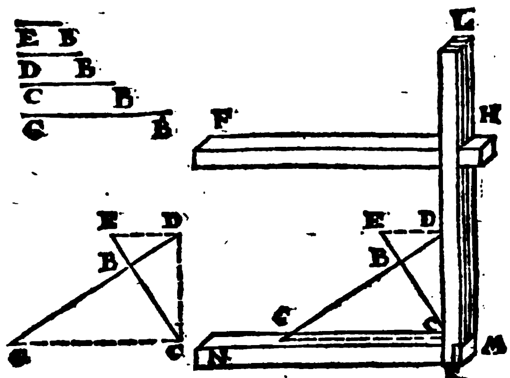
Ziehe BA durch G ein parallelen HGI, vnd mach GK gleich GF, ziehe GD, der selben wider auß K ein parallelen KL, ziehe GL, derselben auß A wider ein parallelen AM/mach GH gleich B oder BC, vnd auff HM auß Centro N, schreib ein halben Circkel HFM, weil der selbige durch F schneidt/so folgt daß GF ist in mitler proportion

zwü-

zwüschen HG, GM, † vnd HG, ist gleich gmacht der linien B, vnnd GM ist gleich LA, dem vbrigen stuck von A dann GL, MA seyn pa- 36.p.1.
rallelen, wie auch GI, DA, vnd DL ist gleich GK (oder GF,) wegen der parallelen KL, GD, vnd GK, DL, dessentwegen ist der abgeschnitten theil DL in mitler proportion zwüschen LA dem Rest võ A, vnd der gesetzten Linien B.

XXXI.

Wie man zwo linien in mitler proportion zwüschen zweyen gebnen linien suchen vnd finden sol/hab ich die erfindung Platonis, Hieronis, vnd Eratostenis, beschriben/wer die erfindung Philonis Bisantii, Apollonii, Dioclis, Pappi, Spori, Menechmi, Architæ, vnd Nicomedis, begehret/findt solches weitläuffig beym Tartalea, vnnd Clavio.



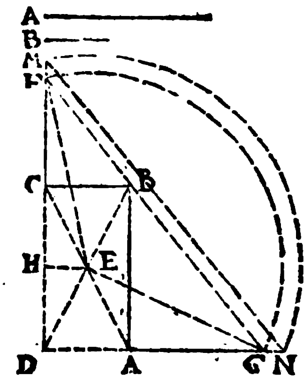
1. Plato lehrts also suchen: die zwo Linien seyen GB, EB, die setz zesammen im puncten B in ein rechtẽ winckel/vnnd verleng beyde GB in D, vnd EB in C, der gestalt daß EDC vnd DCG rechte winckel geben/welches geschicht mit dem neben gesetzten Instrument/do die zween schenckel LK, MN in K ein rechten winckel machen/diß Instrument heb auff die linien wie die Figur weißt/vnd ruck die bewegliche Regel HF, biß sie an E, vnnd D, ansteht, so wird dann BC, BD, in mitler proportion stehen zwüschen GB vnd BE.

Demonstration.

Der winckel EDC ist ein rechter/darauß falt das perpendicular

DB auff die basis EC, derwegen ist DB in mitler proportion zwü-
36.p.1. schen EB, BC, † gleicher vrsach ist CB in mitler proportion zwüschē GB, BD, darauß folgt daß wie EB, zu BD, also BD, zu BC, vnd wie DB, zu BC, also BC, zu BG, vnd stehn also die vier linien EB, BD, BC, BG, in steter proportion, vnnd die zwo DB, BC seyn in mitler proportion zwüschen EB, BG.

Hieronis.



2. Es seyen zwo linien A vnd B, die setz in einen rechten winckel zesamen/ daß AB gleich werde der linien A, vñ BC gleich der linien B, vnd vollende das rechtwincklet viereck ABCD, ziehe beyde diameter AC, BD, die schneiden sich in E, verleng DC, vnd DA, auß dem Centro E schreib ein stuck Circkel MN, den ziehe mit einer graden linien zesammen / wann dieselbige durch den puncten B gehet/ so haben wir vnser vorhaben / wo nicht so such durch ein bewegliche Regel oder einer parallelen, die drey puncten FBG, wo die verlengten DC, vnd DA, vom Circkel so auß dem Centro E geschriben geschnitten werden/ vnd mit dem puncten B in einer graden linien standen/ wie FBG, so ist CF, vnd AG, die so wir suchen.

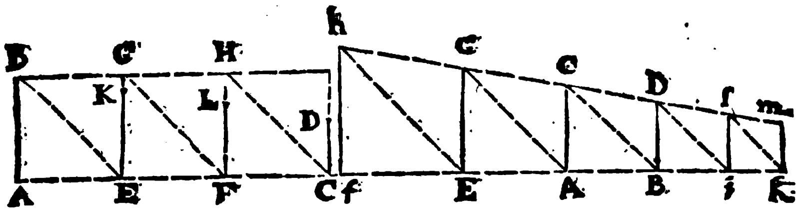
Demonstration.

Ziehe ein perpendicular auff DC, die schneid DC, in zwē gleiche theil in H, an DC, ist in grede gesetzt DF, darumb ist das rechtwincklet viereck DF, FC, mit dem quadrat HC, gleich dem quadrat
24.p.1. HF, † addier zu jedem das quadrat HE, so wirt das rechtwincklet viereck DF, FC, mit dem quadrat CE, (so gleich beyden quadratē CH, HE,) gleich dem quadrat EF, (so gleich beyden quadraten FH, HE.)

Gleicher vrsach ist das rechtwincklet viereck DG, GA, mit dem quadrat AE, gleich dem quadrat EG, aber AE, EC, seyn gleich, wie auch GE, EF, darumb seyn die rechtwinckleten viereck DF, FC, vñ DG,

DG, GA, auch gleich/ vnd wann die rechtwinckleten viereck der enden vnd der mittlen gleich seyn/ so seyn die vier linië proportioniert welche solche viereck machen/ † als wie FD, zu DG, also AG, zu CF 39.p.1.
vnd wie FD, zu DG, also FC, zu CB, vnd BA, zu AG, dann im Triangel FDG, ist CB, parallelen mit DG, vnd AB, parallelen mit DF, darumb wie BA, zu AG, also AG zu FC, vnd FC, zu CB.

Eratostenis.



Es seyen zwo linien AB, vnnd CD, so schreib auff ein grade linien AC, drey rechtwinckliete quadrat mit der linië AB, als die quadrat BE, GF, HC, vnd mach CD, gleich der kürtzeren linien CD, dise quadrat mag man von gutem dickem papyr schneiden/ vnd laß das mittel GF, fest ligen/ vnnd schieb BE, darauff/ vnnd HC, darunder/ biß die Diameter GF, vnd HC, die auffrechten GE HF, schneiden/ das die puncten in BKLD, in ein grade linien kommen/ vnnd doch die Diameter mit einander parallelen seyen/ wie auch die auffrechten BA, GE, HF, als dann werden KE, vnd LF, in mittler proportion seyn/ zwischen beyden BA, DC,.

Demonstration.

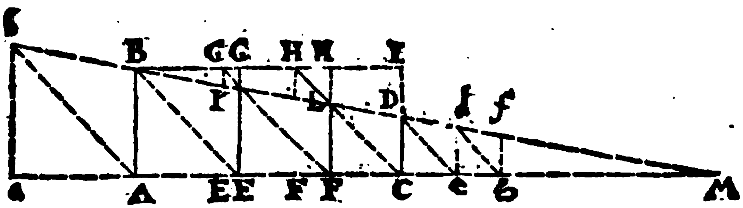
Es werdend verlengt in der dritten Figur beyde BD, vnnd AC, die lauffen zesamë in M, im Triãgel ABM, vñ seyn der basen BA, die parallelen KE, LF, vnd DC, gezogen/ vnd im Triangel EBM, seyn der basen EB, die parallelen KF, vnd LC, gezogen/ darumb seyn die seyten proportioniert/ wie auch die theil/ † als wie BM, zu MK 32.p.1.
also AM, zu ME, (im Triangel ABM,) vnnd EM, zu MF, (im Triangel EBM,) gleicher gestalt wie KM, zu ML, also EM, zu MF (im Triangel EKM,) vnnd FM, zu MC, (im Triangel FKM,) aber wie EM, zu MF, also AM zu ME, darumb wie AM, zu ME, also EM zu MF, vnnd EM, zu MC, vnnd wie AM, zu ME, also BA, zu KE,
vnnd

34.p.1. vnnd wie EM, zu MF, also KE, zu LF, vnnd LF zu DC / † vnnd seyn zwischen BA, DC, zwo in der mittlen proportion funden als KE, LF, lauth vnsers vorhabens.

1. Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann drey proportionierte linien bekannt seyn / so mögen andre gegen jhnen so vil man wil in stehter proportion gefunden werden. Es weren bekannt die drey linien EG, AC, BD, der andren Figur / begehr eine die sich halte zu EG, wie EG, zu AC, wann die linien nach gebnem bericht in rechter weite von ein ander stehen / so verlenge DG, vnnd BE, auß E, ziehe AG, ein parallelen Eh, die schneidt die verlengte DG, in h darauß ziehe GE ein parallelen hf, welche sich zu GE, helt / wie GE, zu CA, wölte man aber eine haben die sich zu DB, hielte / wie DB, zu CA, so verlengt GD, vnd EB, auß D, ziehe CB, ein parallelen Di, die schneide die verlengte EB, in i, darauß ziehe BD, ein parallelen il, die helt sich zu BD, wie BD, zu AC, in gleicher gestalt wirt km, funden / vñ also forthan.

2. Corollarium.



Hierauß ist auch offenbar / daß zwischen zweyen gebnen linien / nit allein zwo in mittler proportion mögen funden werden / sonder so vil man wil / als zwischen ab vnd gf der dritten Figur / wirt begehrt fünff in mittler proportion zefinden / so nimm sechs quadrat / vnnd schieb sie auff vnd vnder einander wie glehrt / so kommen die fünff AB, EK, FL, CD, ed, welche sich zwischen ab, vnnd gf, proportionieren.

Ende deß vierten Bůchs.

Geometriæ, Theoricæ, & Practicæ,

Das fünffte Bůch.

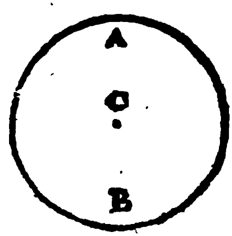
Von den Circkel linien vnd Figuren.

Wie die selben zu Reissen / zu verwandlen / zu addieren / subtrahieren / vermehren / verminderen / vnnd zutheilen seyen.

I.

Wie ein Circkel zu Reissen seye / auß gebnem Centro.

DAs Centrum sey C / darein setz ein fuß deß Circkels den andern fuß thu auff nach belieben / vnnd reiß herumb von A biß wider zu A, so hastu deinem begehren ein gnůgen gethan.



II.

Durch drey gebne puncten / so in keiner graden Linien stehen / ein Circkel zu Reissen.

Es seyen die drey puncten a b c so nit auff einer graden linien ligen/

gen / dardurch begehr ich ein Circkel zu Reissen / auff allein drey puncten a b c schreib Circkel bögen / die schneiden ein ander in i, vnd h, auch in f, vñ g, ziehe durch g f, vnd i h grade linien/die schneiden ein ander in e, welches das Centrum der dreyen puncten a b c ist, †.

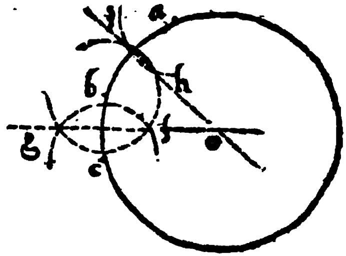
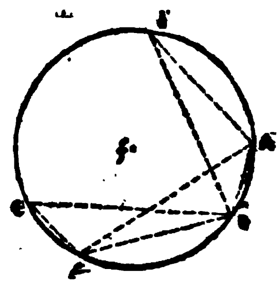


fig. 1.

III.

Mehr als drey puncten zu finden dardurch ein Circkel geschriben wird.

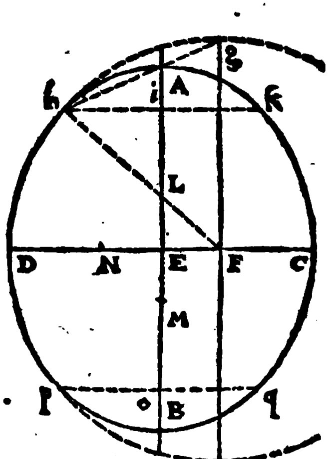
Es seynd bekandt die drey puncten a b c, weil a b ziemlich nach beysammen/begehrt man noch mehr puncten zefindẽ dardurch der Circkel streiche/vnd diß zu verrichten / so mach a d, gleich b c, so wird b d gleich a c, vnd ist d der vierte puncten / weiter mach c e gleich b a, so wird b e gleich a c, vnd ist e der fünffte puncten / Vnnd also kan man mehr puncten finden.



IIII.

1. Wie die Ellipses/das ist/die ovalẽ zu Reissen seyen/so die lenge vnd breite geben wird.

Die leng so geben ist A B, die breite D C, vnd schneiden einander zu rechtem winckel in E, nim̃ die weite D F der gestalt daß sie lẽger sey dann F A, auß F mit der weite F D, schreib ein halben Circkel eckt g D p, auß F ziehe AB ein parallelen F g, die schneidt den Circkel in g, auß g durch A ziehe ein linien die schneidt den Circkel in h, ziehe h F schneidt AB in L, mach EM gleich EL, vnd EN gleich EF, so seyn die vier Centra funden/als FN, LM, auß h ziehe h K mit DC parallelen, mach E o gleich E i durch o ziehe DC ein parallelen p q, vnnd schreib auß F den bogen h D p, vnd auß N den bogẽ k C q, auß L den bogen h A k, auß M den bogen p B q, so ist die oval volendet.

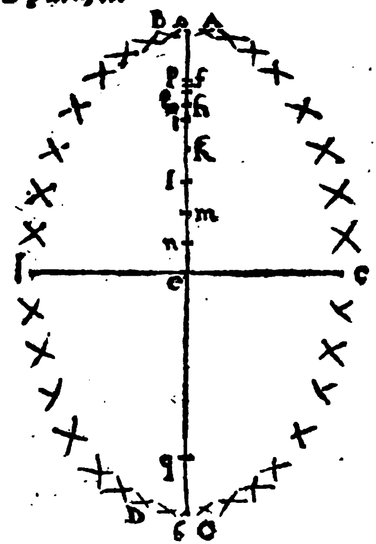


Demonstration.

Die Triangel h g F, h A L seyn gleichförmig/darumb wie g F, zu F h, also AL, zu Lh, vnd g F, F h seyn gleich/† darumb seyn AL, L h auch gleich, vnd ein Circkel auß L durch A geschriben, geht auch durch h, vnd rührt den Circkel g D p in h, ꝛc. 15.def..1.

2. Auß gebner lenge vnnd breite/vil puncten deß vmbkreiß zefinden einer wol formierten oval.

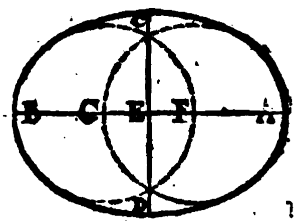
Die geben lenge sey a b, die breit d c, die schneiden einander zu rechtem winckel in e, nimb die weite e a oder e b, setz ein fuß deß Circkels in c oder in d, mit dem andern schneid den langen diameter a b in p, vnnd q, nimb zwüschen p e oder e q etliche puncten nach belieben als f g h i k l m n, vnd nimb die weite b f mit einem Circkel/ vnnd setz ein fuß deß Circkels in q, mit dem andren reiß die bögen



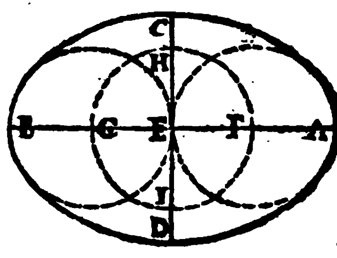
AB, vnd auß Centro p, die bögen DC, dann nimb die weite a f, vnd schreib wider auß dem Centro p q, die Creutz schnidt in AB, vñ DC, darnach nimb die weite b g, vnd a g, vnd schreib auß p, vnnd q, die Circkel bögen: Dann nimb die weite b h, vnd a h, vnnd schreib wider auß p, vnd q, die Circkel bögen/vnd so fortan: letstlich ziehs mit einer wol formierten bognen linien zesammen/ die wirdt ein feine wol formierte oval geben.

3. Wann kein gebne lenge vnd breite ist/ ein Oval nach gefallen Mechanicè zu schreiben.

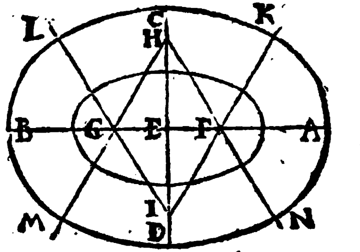
Nimb mit einem Circkel die weite nach dem die Oval wilt groß haben/ setz ein fuß ins Centrum G, mit dem anderen schreib ein Circkel F C, B D, vnd mit vnverucktem Circkel schreib auß F, den Circkel G C A D, der schneidt den ersten in C, vnnd D, darnach setz ein fuß in D, den anderen thu auff vber den Circkel das er jhn blößlich rühre/ vnd schreib von eim Circkel zum anderen den Circkel bogen/deß gleich auß Centro C, schreib den andren Circkel bogen so ist die Oval vollendet.



4. Begehrstu die Oval lenger/so ziehe AB, vnd CD, zuo rechten winckele die schneiden ein ander in E, auß E, schreib mit begehrter weite den Circkel G H F I, der schneidt AB, in G, vnd F, vnnd CD, in H, vnnd I, mit gleicher weite deß Circkels schreib auß G den Circkel BE, vnd auß F, den Circkel AE, darnach setz den Circkel fuß in I, vnd thu jhn auff biß vber den Circkel BE, das er jhn bloß rühre/vnd schreib durch C, den Circkel bogen/vnnd setze jhn in H, vnnd schreib den bogen durch D, so hastu dein begehren.



5. Ein Oval mit hülff zweyer gleichfüßigen Trianglen zu schreiben.



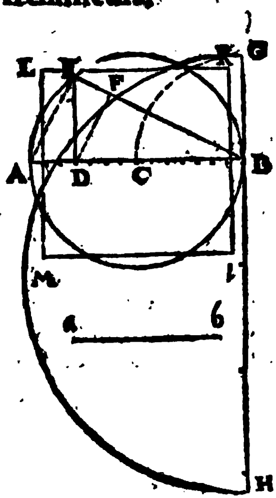
Ziehe AB, darauff nimb zwey Centra GF, vnnd schreib auff GF, als basen zwen gleichfüßige Triangel GHF, vnnd GIF, daß jhre füß wol verlengt seyen/ ziehe HI, auch wol verlengt/ die schneidt AB, zu rechtem winckel in E, auß Centro G, schreib den bogen MBL, auß F, den bogen KAN, auß H, den bogen MDN, auß Centro I, den bogen LCK, vnd mit diser Regel mag man kleinere vñ grössere Ovalen schreibẽ/ wie das einem die arbeit in die hand gibt.

Vom verwandlen.

V.

Ein Circkel in ein quadrat zu verwandlen/ nach der lehr deß berühmten Archimedis.

Diser demonstriert; wann man den diameter $3\frac{1}{7}$ mal für den vmblauff neme so sey es zu vil/ vñ $3\frac{10}{71}$. sey zu wenig/ vnd nach der grösseren proportion/ will einer auß dem neben gesetzt Circkel AEB, ein gleiches quadrat machen/ theil den diameter AB, in 14. gleicher theil/ auß dem dritten theil D, erheb auff AB ein perpendicular/ dz schneit den vmbkreiß in E, ziehe EB, so ein seyten deß begehrter quadrats IK LM, so dem Circkel beynahem gleich ist.



Anderst.

Nimm mediã proportional zwüschen dem halben diameter welchem gleich ist BG, vnd der theilen 22. welchen gleich ist BH, so kriegstu wider dein begehren.

VI.

Ein quadrat in ein Circkel zu verwandlen.

Süch erstlich ein linien welcher quadrat einem Circkel gleich sey/ als in der oberen Figur die linien BE, vnd meines vorhabenden quadrats seyten sey die linien a b, die setz von B, in F, darauß ziehe auff BE, ein perpendicular/ die schneidt den diameter BA, in D, vnnd BD, ist der diameter deß gesuchten Circkels/ welcher dem quadrat auff a b, gleich ist/ dann FD, ist EA, parallelen im Triangel AED, † darumb wie EB, zu BF, alse AB, zu BD,

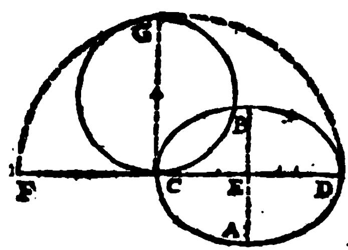
32.p.1.

VII.

Ein Ellipses in ein quadrat zu verwandlen.

Süch mediã proportional zwüschen AB, vnnd CD, beyden diameter der Oval/ kompt CG, das nimm für ein diameter/ vnd schreib ein Circkel GC, der ist der Oval gleich/ disen Circkel verwandel in ein quadrat/ † das ist den der Oval gleich.

Ober.

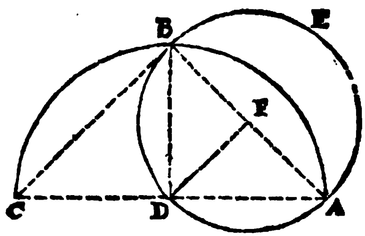


Ein

VIII.

Ein halben Circkel in ein gantzen/ vnd hinwider den gantzen in ein halben Circkel zu verwandlen.

Es sey der halbe Circkel ABC, darinn seyn beyde Triangel ABC, ADB, rechtwincklet/ vnd die gleichförmigen Figuren auff der seyten so dem rechten winckel vnderzogen geschriben/ seyn gleich denen beyden so jhnē gleichförmig vnd auff den andren zwo seyten geschriben seyn/ † vnnd AB, ist gleich BC, deßwegen ist ein Circkel auff AC, doppler deß Circkels auff BA, darauß folgt daß der halb Circkel ABC. auff AC, geschriben/ gleich ist dem Circkel AEB, auff AB, geschriben. 47.p.1.



Einem halben gleich zeschreiben einen gantzen.

Auff die mitte AB, ziehe ein perpendicular FD, die schneid AC, in D, auß Centro D, mit der weite DA, oder DC, schreib den halbē Circkel der ist dem gantzen auff AB, gleich.

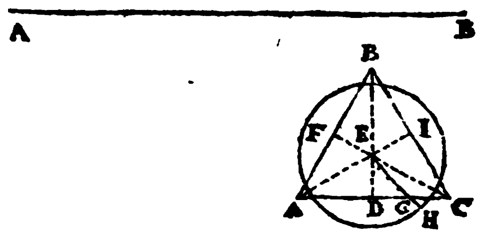
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ daß der halb mon ABE, gleich ist dē rechtwinckleten Triangel ABD, so mit dem halb mon ein gleiche basen hat/ dann der Circkel schneidts auff AB, ist gleich beyden Circkel schnitten auff AD, DB, nimb hinweg alle drey Circkel schnidts/ so bleibt der halb mon ABE. gleich dem Triangel ABD, den beyden halbe Circkel ABE, ABD, seyn gleich/ dann der diameter AB, theilt den Circkel in zween gleiche theil.

Ein

IX.

Ein Circkel zeschreiben/dessen vmblauff gleich sey einer gebnen linien/ welches deß Cardinals Nicolai de Cusa erfindung ist.



Die geben linien sey AB, die theil in drey gleiche theil/ auß disen mach ein gleichseitigen Triangel ABC, vnnd theil jede seyten in zwen gleiche theil in den puncten DFI, auß disen ziehe jhn gegem vberstende winckel grade linien die schneiden einander in E, theil DC, in zwen gleiche theil in G, dardurch ziehe die grad linien EG, verlengt $\frac{1}{4}$. von EG, in H, so ist GH, $\frac{1}{4}$. von EG, mit der weite EH, auß E, schreib den Circkel/dessen vmbkreiß ist der graden linien AB gleich.

Nimb deß Circkels halben diameter/ vnnd die linien AB, auch halb/darzwüschen mediā proportional gibt ein seyten deß quadrats so dem Circkel gleich ist.

Demonstration.

Die gantz linien AB, sey $\sqrt{972}$. so ist deß Triangels seyten $\sqrt{108}$. vnd die halb als DC, $\sqrt{27}$. ziehe das quadrat DC, võ quadrat CB, so restiert das quadrat BD 81. darauß $\sqrt{}$ ist 9. für BD, darvon
73.p.1. $\frac{1}{3}$. ist 3. für DE, † die halb DC, als DG, ist $\sqrt{6\frac{3}{4}}$. addier beyde qua-
47.p.1. draten ED, 9. vnd DG, $6\frac{3}{4}$. so kompt das quadrat EG $15\frac{3}{4}$. † darauß $\sqrt{}$ ist $\sqrt{15\frac{3}{4}}$. das theil in vier gleicher theil kompt $\sqrt{\frac{63}{64}}$. dis addier zu EG, $\sqrt{15\frac{3}{4}}$. so kompt EH, $\sqrt{24\frac{39}{64}}$. diß ist der halbe diameter/ den duplier kompt der gantz diameter $\sqrt{98\frac{7}{16}}$. das helt sich zu AB, dem vmblauff $\sqrt{972}$. wie 1. zu 3 (1423376 + vnd felt zwüschen beyde Termin deß Archimedis/ dann so man nach seiner lehr den diameter

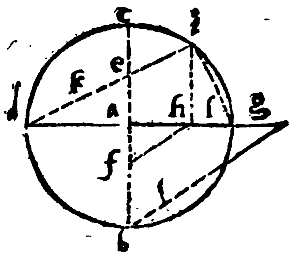
meter $3\frac{1}{7}$. mahl für den vmblauff nimpt ist bey nahe 3(1428571. + so zegroß/ vnnd so man den diameter $3\frac{10}{71}$ mahl für den vmblauff nimbt ist bey nahem 3(1408451. ÷ ist zu wenig/ doch ist die funden zahl noch zegroß/ dann Rodolphus à Ceulen/ schließt das wahre facit deß vmblauffs/ (wann der diameter 1 ist)

In $\left\{ \begin{matrix} 3(14159265358979323847 \\ 3(14159265358979323846 \end{matrix} \right\}$ welches $\left\{ \begin{matrix} \text{zu vil} \\ \text{zu wenig} \end{matrix} \right\}$ ist.

X.

Wie der vmbkreiß in ein grade linien zu verwandlen/ vnd den Circkel in ein quadrat/ welche Erfindung deß gelehrten Francisci Vietæi ist.

Es sey der vmbkreiß b c d l, den theil in vier gleiche theil mit beyden diametren b c, vnnd d l, die schneiden ein andren zu rechten wincklen in a, vnnd theil a c, in der mitten in zwey in e, dar durch ziehe d i, vnd auß i, ziehe ein perpendicular auff d l, vnd theil a b, nach der eussren vnd mittlern proportion in f, ziehe h f, vnnd derselben auß b, ein parallelen b g, die schneidt die verlengte d l, in g, so ist a g, ein viertheil vom vmbkreiß deß Circkels b d c l.



Media proportional zwüschen dem diameter d l, vnd a g, dem viertheil deß vmblauffs/ gibt ein seyten deß quadrats so dem Circkel gleich ist.

Von d e subtrahier die helffte von a c, so restiert d k, (so gleich b f (so ein seiten eines zehen ecks in den Circkel geschriben.

Demonstration.

Der diameter deß Circkels sey bekandt vnd sey 2, so ist a e $\frac{1}{2}$, vnd d e, $\sqrt{1\frac{1}{4}}$/ hiervõ subtrahier a e, $\frac{1}{2}$/ so restiert $\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$ für d k oder b f, vnd beyde Triangel d a e, d i l seyn gleich winckelt/ dañ die winckel in a vnd i seyn recht/ vnd der winckel d ist gmein/ darumb wie de, zu da, also dl, zu di,

$\sqrt{1\frac{1}{4}}$ 1 2 $\sqrt{3\frac{1}{5}}$

Im Triangel d l h, ist a e der seiten h l parallelen, darumb wie de zu da, also di, zu dh, hiervon subtrahier da,

$\sqrt{1\frac{1}{4}}$ $1.$ $\sqrt{3\frac{1}{5}}$ $1\frac{3}{5}$ $1.$

So restiert ah, vnd von ba, subtrahier bf, so restiert af,

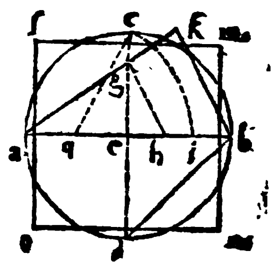
$\frac{3}{5}$ $1.$ $\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$

Angesehen die gleichwinckleten Triangel a f h, a b g, ist wie fa zu ah, also ba, zu ag, diß ist $\frac{1}{4}$ deß vmbkreiß b d c l,

$1\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}.$ $\frac{3}{5}$ $1.$ $\frac{9}{10} + \sqrt{\frac{9}{20}}$

Dises viermahl ist der gantze vmbkreiß $3\frac{3}{5} + \sqrt{7\frac{1}{5}}$ zu disem verhelt sich der diameter so 2. wie 1. zu 3 1416407, ist noch ze groß/ vnd ist neher dem wahren facit als dessen von Cusa.

Anderst.



Es sey der Circkel a c b d, den theilen beyde diameter a b vnd c d in vier gleiche theil/vnd schneiden ein ander zu rechtem winckel in e, die seiten b d eines quadrats dem Circkel in geschriben halben theil/setz von e in g auff den halben diameter e c, auß a durch g ziehe ein wol verlengte linien, vnd theil eb halben diameter nach der eussern vnd mittlern proportion in i, so ist e i der grösser theil/dem mach gleich h b, ziehe g h, der selben auß b ein parallel b k, die schneidt die verlengt a k in k, vnd a k ist ein seiten eines quadrats so dem Circkel a c b d gleich ist.

Demonstration.

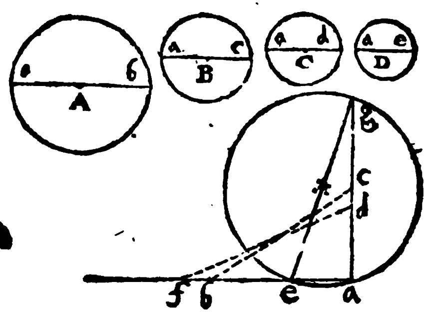
Der diameter seye 2. so ist d b $\sqrt{2}$ ein seiten deß quadrats in dem Circkel geschriben/dessen helffte ist $\sqrt{\frac{1}{2}}$. vnd ist gleich e g, theil a e in mitten in zwey in q, ist q e $\frac{1}{2}$/vnd e c, 1, addier jhre quadraten/ kompt das qua-das quadrat c q $1\frac{1}{4}$/ darauß $\sqrt{}$ ist c q $\sqrt{1\frac{1}{4}}$/ deren mach gleich q i, Vnd mach e i gleich b h, $\sqrt{1\frac{1}{4}} \div \frac{1}{2}$/das subtrahier vom diameter a b 2. restiert a h, $2\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$/addier die quadrat a e, e g auß der summa $1\frac{1}{2}$, die $\sqrt{}$ ist a g, $\sqrt{1\frac{1}{2}}$/vnd die Triãgel a h g, a b k seyn gleichförmig/ darumb

wie $\frac{ah,}{2\frac{1}{2} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}}$ zu $\frac{ag,}{\sqrt{1\frac{1}{2}}}$ also $\frac{ab,}{2}$ zu $\frac{ak,}{\sqrt{1\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{9}{10}}}$ ein seiten deß quadrats dem Circkel a c b d gleich/dise a k quadrier kompt dz quadrat o l m n welches $1\frac{4}{5} + \sqrt{1\frac{4}{5}}$ das ist 3(1416407. so vil ist auch d halbe vmkreiß deß Circkels a c b d wann der diameter 2 ist / dann 2. verhelt sich zu seinem vmbkreiß $3\frac{3}{5} + \sqrt{7\frac{1}{5}}$ das ist zu 6(2832814. wie 1 zu 3(1416407. als oben.

II.

Vom Addieren der Circkel.

Es seynd vier Circkel A,B,C,D, die wil ich zesammen addieren / schreib ein rechten winckel g a f, setz darauff von a in b den diameter a b deß Circkels A, von a in c den diameter a c deß Circkels B, ziehe b c, dise weite setz von a in f, vnd den diameter a d deß Circkels C von a in d, ziehe d f, deren mach gleich a g, vnnd setz den diameter a e deß Circkels D vñ a in e, ziehe e g, darauff schreib ein Circkel g a e, der ist gleich den vier Circklen A,B,C,D,✝. 47.p.1.

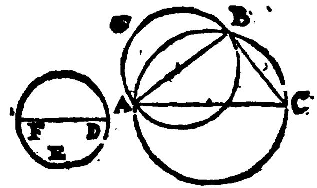


Gleicher gstalt werden die halben die viertheil vnd andre gleichförmige Circkel stuck addiert.

XII.

Vom Subtrahieren der Circkel.

VOm Circkel A B C, will ich sub-
trahieren den Circkel D E F,
ziehe dē diameter A C deß Circkels
A B C, vnnd nimb die diameter F D
deß Circkels D E F, dē mach gleich
C E, der reicht den Circkel in B, zie-
he B A, vnd auff den diameter A B
schreib ein Circkel A G B, der ist dañ
47.p.1. der rest/† angesehen den rechten
winckel A B C, ist der Circkel auff
A C, gleich beyden Circklen auff A B, B C, vnd die auff B C ist gleich
dem Circkel D E F, darumb ist der auff A B der begehrte Rest.



XIII.

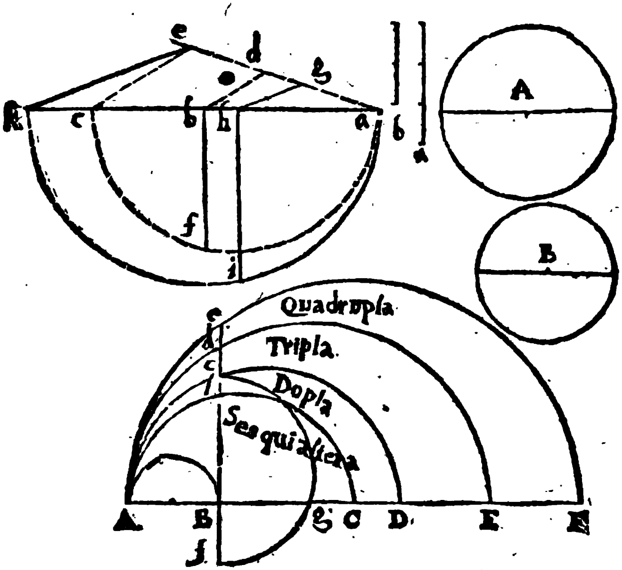
Vom vermehren vnnd verkleineren der Circkel.

ES sey der Circkel B, den will ich vergrössern daß sich der vergrö-
sste halte zum Circkel B, wie die linien a, zur linien b, diß zuver-
richten/so mach a g gleich der linien b, vnd g e gleich der linien a vñ
a h gleich dem diameter deß Circkels B, Vnd such die vierte propor-
42.p.1. tionierte h k † vnd zwischen a h, h k, media proportional h i die ist
der diameter deß Circkels A, der helt sich zum Circkel B, wie die lini-
en a, zur linien b.

Demonstration.

Dann wie a g, zu g e, also a h, zu h k, zwischen a h, h k, ist h i im
mitler proportion, darumb seyn die drey linien a h, h i, h k in steter
proportion, darumb wie die erste a h, zur dritten h k, also die Figur
2.C.a.45.p.1. der ersten/zu der Figur der andern/† wann sie gleichförmig vnnd
gleichförmig geschriben seyn.

Glei-



Ein gleiche meinung hat es mit dem verkleineren.

Als man begehrt den Circkel A zu verkleinern / daß sich der verkleinerte halte zum Circkel A, wie die linien b zur linien a/diß zuverrichten so mach a d gleich der linien a, vnd d e gleich der linien b, vnd a b gleich dem diameter deß Circkels A, nimb die vierte proportionierte b c, zwischen diser vnd der linien a b media proportional ist b f, das ist ein diameter deß kleineren Circkels/als der Circkel B, der helt sich zum Circkel A, wie die linien b zur linien a durch aber demonstration.

Durch das Instrumentum Partium.

Sich erstlich auff lineam rectam dergleichen theil / wie sich die linien b zur linien a verhalte / als setz die linien b von 10 in 10. vnd laß das Instrument vnverruckt/ vnnd such die linien a, vnd findst sie zwischen 15. vnnd 15: vnd 10. zu 15. ist wie 2. zu 3 darumb nimb den diameter deß Circkels B, den setz zwüschen 2. vnnd 2. in linea Geometrica/vnd nimm die weite zwüschen 3. vnd 3. auff gedachter linien das gibt den diameter deß Circkels A, hastu aber den Circkel A, vnd wilt jhn verkleineren/so nimm den diameter deß Circkels A vnd setz jhn zwüschen 3. vnd 3. vnd die weite zwüschen 2. vnd 2. gibt den diameter deß Circkels B.

Wirt aber begehrt ein Circkel in vnderschidenlicher proportion zuvergrößeren / vnd zu verkleineren/in einer operation.

Es seye ein Circkel dessen diameter sey AB, disen setz noch etliche mahl auff die verlengte AB, in C, D, E, vnd F, so ist BC, der diameter anderthalb mahl/darumb ist media proportional zwüschen AB, BC, als B b, ein diameter eines Circkels so anderthalb mahl so groß ist/als der Circkel deß diameters ist AB, aber BD, ist doppler deß diameters AB, darum ist B c, so in mittler proportion zwüschē AB, BC, ein diameter eines Circkels so zweymahl so groß als der Circkel dessen diameter ist AB, vnnd also forthan mögen so vilerley diameter funden werden als einer begehrt.

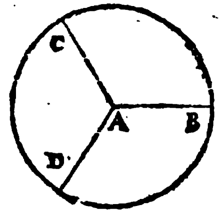
Ist mit dem Instrumento Partium auch leichtlich zufinden.

Dann so einer ein Circkel begehrte so doppler deß Circkels auff AB, so nimb AB, mit einem Circkel / die setz von I, in I, auff linea Geometrica / vnnd die weite zwüschen 2. vnd 2. gibt ein diameter eines Circkels so zweymahl so groß als der Circkel auff AB, vnnd die weite zwüschen 3. vnnd 3. gibt den diameter eines Circkels so dreymahl so groß/vnd also mit den andren.

Zu verkleineren.

Setz den diameter BC, auff der verlengten CB, noch ein halbes mahl als von B, in f/so ist b g (welche in mittler proportion ist zwüschen cB, B f) ein diameter eines Circkels so halb so groß als der Circkel deß diameters B c, vnnd also kanstu es verjüngen so weit du wilt.

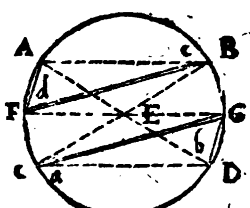
XIIII.
Wie die Circkel zu theilen seyen auß dem Centro.



ES seye der Circkel BCD, den wil man auß dem Centro A, in drey gleicher theil theilen diß zuverrichten / so theil den vmbkreiß in drey gleiche theil in den puncten B D C, auß dem Centro / in die selben ziehe linien / die theilt den Circkel in drey gleiche theil / den vmbkreiß aber theil also / den halbē diameter AB setz mit einem Circkel zwüschē 60 vnnd 60. in der linien subtensarum deß Instrumenti partium, vnd nimb die subtensam deß begehrten theils als hier 120. das ist zwey mahl 60. so $\frac{2}{3}$ deß begehrten vmbkreiß.

Wann man aber deß Circkels vmbkreiß wolte in acht gleicher theil theilen / so nimpt man die subtensam von 45. das ist / man nimē die weite zwüschen 45. vnd 45. das ist $\frac{1}{8}$ vom gantzen vmbkreiß / dise weite setz 8 mahl im Circkel herumb / vnd wird dir den vmbkreiß in 8 gleicher theil theilen / vnd so man auß dem Centro in alle theilen linien ziecht / so theilts den Circkel in acht gleicher sectores oder Circkel zeyn. 71.p.1

XV.
Ein Circkel mit parallel Linien zetheilen.



ES sey der Circkel ABDC, so man je wil in zween gleicher theil theilen / so verricht solches der diameter FG.

So man ihn wil in drey gleicher theil theilen / so such ein Circkel zahn AEB der ein dritten theil seye deß gantzen Circkels / † vnd verleng AE in D, vnnd BE in C, ziehe AB vnd CD, vnd AB ist gleich CD, dann die winckel AEB, CED seyn gleich / † wie auch die linien EA, EB, ED, vnnd Obek.

10.p.1

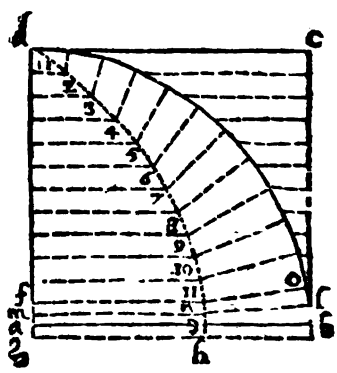
15. def. 1. EC, † deßgleichen die bögen AB, CD, † deßwegen seyn die Circkel
58. p. 1. zeen AEB, CED auch gleich als jedes ein dritten theil/vnd die vbrigen zween Circkel zeen AEC, BED seyn auch ein drittel: durch daß Centrum E ziehe FG parallelen mit AB oder CD, ziehe BF, GC, so
17. p. 1. seyn die Triangel AEB, AFB gleich/† darumb ist der Triangel AFB mit dem Circkel schnits auff AB auch ein dritten theil/gleicher vrsach ist der Triangel DGC mit dem Circkeltrumb auff CD ein dritten theil/vnd restiert das stuck BFCG mit beyden Circkeltrummen auff AF vnd GD so auch ein dritten theil/Vnd such ein grade linien gleich halben bogen AF, mit diser vnd halbem diameter mach ein rechtwincklet viereck/darvon subtrahier den Triangel AFE, den
12. p. 4. Rest dividier durch die linien BF/† so kompt Fd zur breite/ als das rechtwincklet viereck FB cd, welches gleich ist dem Circkel trum auff AD, gleicher gstalt so machs im andern theil/kompt das viereck GC ab gleich dem Circkel trumb auff GD, vnnd theilen die zwo ab, dc, den Circkel in drey gleicher theil/doch nur Mechanicé.

Gleicher gstalt arbeitet man so man den Circkel in mehr theil theilen wolte/Also man wolte jhn in 7. theil theilen / so such erstlich ein Circkel zann der $\frac{1}{7}$ deß gantzen Circkels seye/im vbrigen wie obē.

XVI.

Von zubereitung der Linien quadratricum. quadratricarum

Schreib ein quadrat a b c d, vñ teil die zwo seytē so ein andern entgegen, als a d vnd b c, in etliche gleiche theil als hier in 12 in so vil gleiche theil/theil auch den quadrāt oder bogen d b, so in das quadrat geschriben ist/ auß allen theilen ziehe a b, oder d c, parallelen vnd auß a ziehe liniē in die theil deß bogens/ die schneiden die parallelen in den puncten 1 2 3 4 5. &c. dardurch ziehe auß d, ein wol formierte bogen linien / welches die bezeyht linien quadratrix seyn wirt.



Den

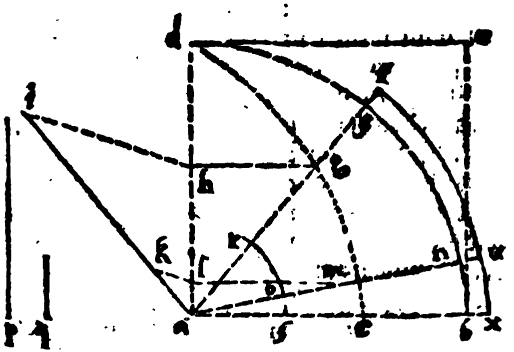
Den letsten puncten e recht zufinden / so theil den letsten theil mit einer parallelen wider in zween gleiche theil als a f mit der parallelen m n vnd deß bogens letsten theil b e theil in gleiche in l ziehe a l die schneidt die parallelen m n in n, vnd mach a g gleich a m vnd auß g ziehe a b ein parallelen g h vnd mach g h, gleich m n, vnd ziehe den bogen durch beyde puncten / die wirt a b, im puncten e, schneiden / vnd die bogen linien d e, ist die begehrt linien quadratrix.

Volgt der gebrauch der linien quadratricum

XVII.

Nach begehrter proportion einen bogen zertheilen.

Es sey der bogen b f, den will ich theilen nach der proportion wie die linien p zur linien q, diß zuverrichten nimb deß bogens Centrum / † vnd zeichne es mit a, vnd schreib darauß den quadrant b d, ſ 1.p. 1. vnnd vmb den quadrant b d das quadrat a b c d, vnd such lineam quadratricem e d, † vnd ziehe auß a in f zu end deß bogens ein grade Ober. a f, die schneid e d in g, darauß ziehe a b ein parallelen g h, vnd theil a h in l, das die theil zusammen standen / wie die linien p zur linien q, das ist wie q zu p, also a l zu l h, dann a k ist gleich der linien q, vnnd k i gleich der linien p, vnd a h, ist getheilt in l, wie a h, im puncten k, auß l ziehe a b ein parallelen l m, schneid quadratricē in m, dardurch ziehe auß a ein grade linien



a m n, die schneidt den bogen b f in n, vnnd wie die linien q zu der linien p, also a l zu l h, also auch der bogen b n, zum bogen n f, vnnd hinwider wie p zu q, also h l zu l a, also auch der bogen f n zum bogē n b.

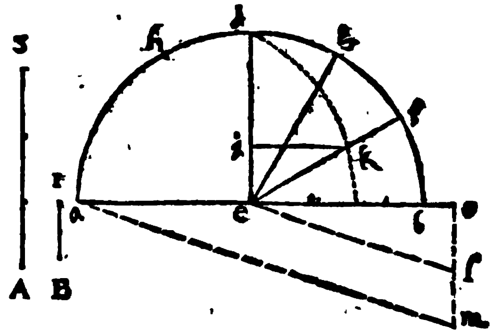
Nota, wann quadratrix funden/ so dienet dieselbige zu einem bogen/ob er gleich mit einem kleineren oder grösseren diameter geschriben wirt/ dann die grade a n theilt so wol den bogen r s in o, als wie auch den grossen t x in u, wie die linien p vnd q zesammen seyn.

So man aber den gantzen quadrant d b nach der gedachten proportion theilen will/ so theil den semidiameter d a, wie p zu q, im vberig wie oben.

42. p. 1. Wann man aber das quadrant will theilen/daß das gantze quadrāt sich zum theil halte/wie p zu q, so such zu den dreyen ein vierdte in stehter proportion/ † als wie p zu q, also der semidiameter a d, zu einer vierdten/im vbrigen wie oben.

XVIII.

Ein halben Circkel zu theilen in der proportion zweyer Linien.



ES sey der halb Circkel a d b, den will man theilen in der proportion wie die linien B, zur linien A, das ist wie 1 zu 3. diß zuverrichtē theil jeden quadrant in der proportion wie die linien B vnd A, zesammen habē/ als zu e c, (so gleich A,) vnd e a semidiameter deß halben Circkels vnd e l, (so gleich ist der linien B,)

42. p. 1. nimb die viert in stehter proportion l m † deren mach gleich e i, auß I ziehe I K parallelen mit e b die schneidt quadratricem in K, dardurch ziehe auß Centro e ein linien e k f, vnd halt sich

b f zu

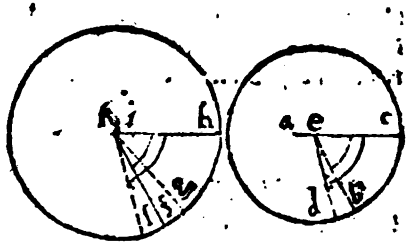
b f zu b d, wie die linien m l zu e a, das ist wie B zu A, gleicher gstalt theil den andren quadranten e a d in h, so wirt h d gleich b f, vnnd a h gleich d f, setz d f von h in g, so wirt g f, gleich h d, vnd verhelt sich b g zu b a, den halben Circkel/ wie die linien B zu A, das ist, wie 1 zu 3. herwider wie der halb Circkel a b zu g b, also a e zu l m, das ist A, zu B.

Vnd wie die bögen also die sectores deß Circkels/ † das ist wie 71.p. 1.
der bogē b f, zū quadrāt b d, also der sector b e f, zum sector b e d, oder wie der bogē b g zum bogen deß halben Circkels b d a, also der sector b e g zum halben Circkel b a d. etc.

Nota, wann mehr dann ein halber Circkel zu theilen/ so theil erstlich nach begehren jeden quadrant/ vnd letstlich den vbrigen bogen/ vnd addiers gedachter massen zesammen/ also auch wann mehr als drey viertheil vom Circkel/ so theil erstlich die quadranten/ letstlich den vbrigen bogen vnd addiers sie/ wie gesagt.

XIX.

Wann zween vngleiche Circkel verhanden/ ein bogen vom grösseren zeschneiden/ gleich eim bogen im kleineren/ vnd hinwider vom kleineren ein bogen zeschneiden/ gleich einem gebnen im grossen.



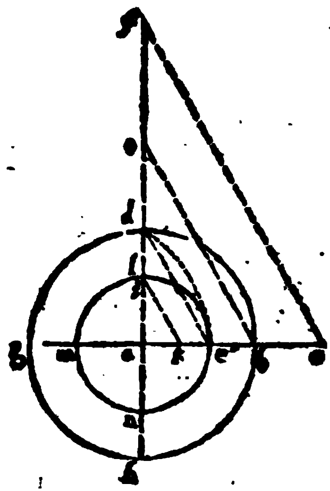
VOm grosseren neben gesetztem Circkel begehr ich ein bogen zeschneiden gleich dem bogen d c im kleineren/ diß zuverrichten mach h i gleich c e, vnd theil den bogen c d in b, also das sich der bogen c b zum bogē b d halte/ wie h i zu i k, † 17.p.d.
vnd ziehe e b, vnd dem winckel c e b mach gleich den win winckel h k f, † so wirt der bogen h f, 12.p. 1.
gleich dem bogen c d.

Hinwider schneid vom kleineren Circkel ein bogen gleich dem bogen h f, im grössern Circkel, mach c a gleich h k, vnnd theil den bogen h f in g, das sich h g zu g f, halte wie c e zu e a, vñ mach f l gleich f g, ziehe k l, vnd dem winckel h k l mach gleich den winckel c e d, so wirt der bogen c d gleich dem bogen h f.

XX.

Die bögen in grade Linien zu verwandlen.

41. p. 1. ES sey ein bogen d b eines quadranté/ so mach e c gleich a d oder a b, vnd such die drit proportionierte d f, † daß d f sich halt zu d a oder c e, wie d a zu e a basis der quadratricem, vñ ist d f gleich dem Bogen d b, diß doppiet gibt ein linien gleich dem bögen b d g, deß halben Circkels.



Nota, wann eines Circkels halben diameter gleich ist der basis quadratricis, so ist das perpendicular der quadratricem gleich dem vierten theil deß selben Circkels vmbkreiß / als deß Circkels e l m n ist sein halben diameter a e so die basen quadratricis, darumb ist a d der selben perpendicular welche gleich ist dem bogen e l, so ein vierten theil deß Circkels e l m n ist.

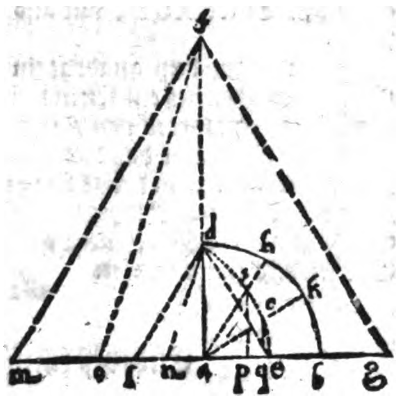
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ daß mit hilff der quadratricem jhrer vnderzognen/ alle Circkellinien in grade linien zu verwandlen seyn / dann d c ist der quadratricem jhrer vnderzogne/ vnd a d ist jhre perpendicular, deren ist gleich a b, vnd a c ist jhre basen, ziehe auß b die parallelen b o, gegen der vnderzognen c d, so ist a o gleich dem bogen deß quadranten vom Circkel b d g h, vnnd so der halbe diameter were gleich a k, so ist a i gleich dem bogen deß quadranten deß selbigen Circkels /

Circkels/wann aber der halb diameter gleich were a e ſo iſt a f gleich dem bogen deß quadranten vom ſelben Circkel/vnd alſo fortan.

XXI.

Ein bogen ſo weniger dann ein quadrant/in ein grade Linien zu verwandlen.



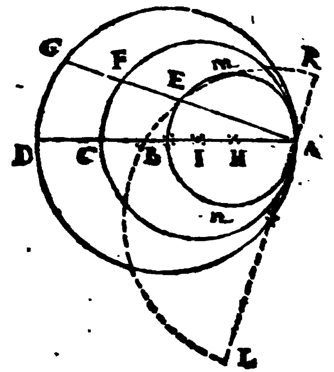
ES ſey der bogen h b, ſo ſuch ich gegen e a, a d die dritte d f in ſteter proportion, daß ſich halten wie a e zu a g, (ſo gleich a d) alſo a d zu d f, † weiter ſuch ein proportionierte gegen den dreyen a d, vnnd dem perpendicular i p, ſo auß dem durchſchnidt quadratricis herab felt/vnnd der new fundnen d f, ſo find ich l m, die iſt gleich dem bogẽ b h, dann wie d a zu a l, (ſo gleich i p) alſo f d zu l m † Wann aber der bogen b k geben were/ſo hates eben die meinung/dann ſuch wider ein proportionierte gegen a d, vnd c q perpendicular, vnd der new funden fd, ſo kompt n o, die iſt gleich dem bogen b k. 32.p.1. 34.p.1.

Nota, Wann aber der bogen mehr dann ein quadrant/ ſo verwandel erſtlich den quadrant vnnd dann den vbrigen bogen in ein grade linien/vnd addiers zeſammen/ſo haſtu dein begehrn. Gleichs iſt zu verſtehen/wann der bogen mehr iſt dann ein halber Circkel.

XXII.

Wie die circkel zu quadrieren/ vnd hinwider.

Es ſey



Es sey ein Circkel A m B n dessen halben vmblauff ist gleich funden die linien AL, zwüschen diser vnd deß Circkels halben diameter AH (deren gleich ist AK) ist AE media proportional, † so ein seiten deß quadrats so dem gedachtē Circkel gleich ist / † vnnd das quadrat auff AF ist gleich dem Circkel AFC, vnnd das quadrat auff AG ist gleich dem Circkel AGD, vnd also fortan.

72. p. I.

5. p. d.

Hinwider auß dem quadrat ein Circkel zemachen/setz ein seiten deß vorhabenden quadrats von A in F, durch dise beyde puncten schreib ein Circkel der gestalt/daß das centrū auff dem gmeinen diameter AD stande also hier in I, vnd das quadrat auff AE gibt den Circkel AEB dessen Centrū ist H, vnd deß quadrats auff AG, ein gleichen Circkel ist AGD dessen Centrū ist in B, Vnnd also fortan mit allen Circklen vnd quadraten/ꝛc.

Ende deß fünfften Büchs.

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ,

Das sechste Bůch.

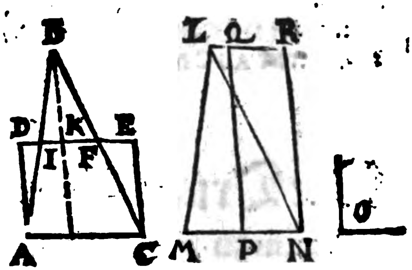
Von den rechtlinischen Figuren.

Wie dieselben zu verwandlen/zu addieren/subtrahieren/vermehren/und verminderen/und zutheilen seyen.

Vom verwandlen.

I.

Einen Triangel in ein parallelogrammum zu verwandlen/der ein winckel habe gleich einem gegebnen.



Es seye erstlich der Triangel ABC, unnd der winckel sey O, so theil jede seiten AB in I, unnd BC in F, in mitten in zwey/ unnd ziehs mit einer linie zesammen verlenge in D und E, die wird mit AC parallelen seyn/ † in A auff AC schreib den winckel CAD gleich dē winckel O, und zu AD ziehe auß C ein parallelen CE, so ist das parallelogrammum ACED, gleich dem Triangel ABC, angesehen die parallelen BK, EC, seyn die winckel KBF, FCE, gleich/ † und der winckel BFK ist gleich dem winckel CFE, so bleiben die ubrigen auch gleich/ und die seiten BF gleich der seiten FC, wie auch die 32. p. I. 11. p. I. 10 p. I.

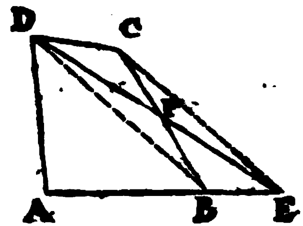
ubrige

4.p.1. übrige seiten/† gleicher ursach ist der Triangel ADI, gleich dem Triangel BKI, vnd der gantze Triangel ABC, gleich dē parallelogrammo ADEC.

Zum andern sey der Triangel MLN, vnnd theil die basen MN in der mitten in zwey in P, darein mach auff PN den winckel NPQ gleich dem winckel o, vnd auß N ziehe NR mit PQ parallelen, vnnd auß Q ziehe QR mit PN, parallelen, so ist das parallelogrammum
16.17.p.1. PQRN, gleich dem Triangel MLN,†.

II.

Ein viereck in ein Triangel zu verwandlen.



Es sey ein viereck ABCD das bring also in ein Triangel/ ziehe DB, der selben auß C ein parallelen CE, vñ verleng AB in E, ziehe DE, so ist der Triangel ADE, gleich dem viereck ADCB, dann beyde Triangel BCD, BED seyn gleich/ angesehen die parallelen DB vnd CE, vnd die gmein basen BD,† vnd angese-
17.p.1. hen den gmeinen Triangel BFD, seyn beyde DFC, BFE auch gleich/ vnnd der Triangel ADE, gleich dem viereck ABCD.

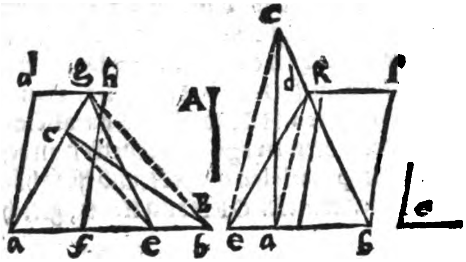
III.

Die Triangel in parallelogrammum zu verwandlen nach gebner höhe/ die einen winckel machen gleich einem gebnen.

Es seyen die Triangel abc, die geben hoch AB, vnnd der winckel ist C.

Verleng ac in g, daß die höhe von g auff ab gleich sey der höhe AB, zie-

AB, ziehe g b derselben ziehe auß c, ein parallele c e, ziehe g e, so ist der Triangel a g e gleich dem Triangel a c b, † angesehen die parallelen c e g b vnd der Triangel a g e, verwandel in das parallelogrammum f h d a, das ein winckel hab gleich dem winckel C, †



17. p. 1.

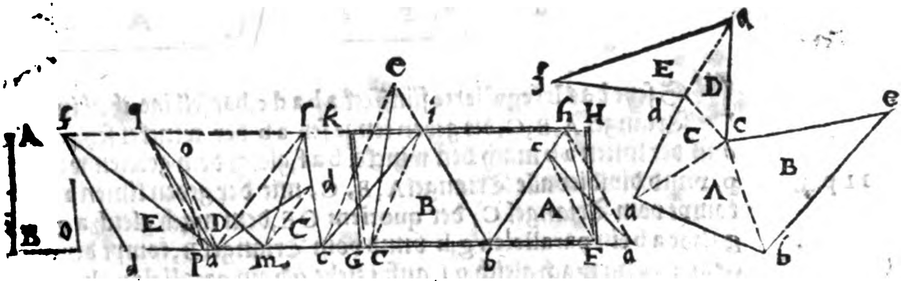
Oder

Wann aber der Triangel höher ist als die geben höhe / so stell die geben höhe auff a b, fält in d, ziehe d a, derselben auß c ein parallelen c e, ziehe d e, so ist der Triangel e d b, gleich dem Triangel a c b, vnd verwandel den Triangel e d b, in das parallelogrammum b k, so ein winckel habe wie C, †.

Oder.

IV.

Ein Irregular sibeneck in ein parallelogrammum zu verwandlen / das ein winckel habe gleich einem gebnen / auch ein höhe hab gleich einer gebnen.



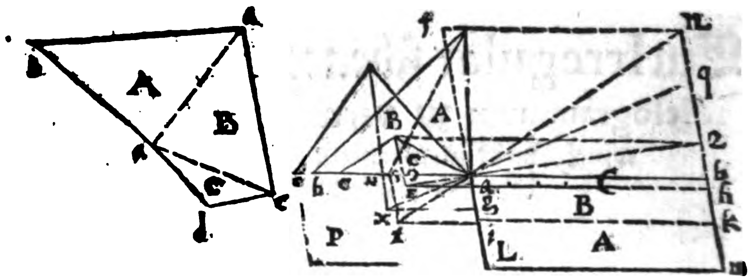
Es ist das sibeneck a b c r a f d, das theil in seine Triangel A, B C, D, E, die setz auff ein grade linien a d diser ziehe ein parallelen f H, so weit von a d, als die geben höhe AB, in dieselbig höhe bring alle Tri-

D ij

Ober. le Triangel / † so kommen die Triangel F h b, b i c, e l m, m q n, vnnd a f d, so ist F d die gmein basen aller Trianglen / die theil in der mitte in zwey in G, vnd mach den winckel G F H, gleich dem gebnë winckel o, auß G, zu F H, die parallelen G K, vnd auß H, ziehe F G, die parallelen H K, so ist das parallelogrammum G F H K, gleich
17. p. r. dem gedachten Irregular sibeneck / † angesehen die gmein basen d F, vnnd die parallelen d F, E H, vnd ist so hoch als die linien A B, vnnd hat zween winckel G F H vnd H K G, gleich dem gebnen winckel o.

V.

Ein Irreguliertes fünffeck / in ein parallelogrammum einer gebnen lenge so ein winckel habe gleich einem gebnen zu verwandlen.



Es seye das Irregulierte fünffeck a b a d c, dasselbige theil in seine Triangel A, B, C, die geben lenge sey a b der winckel sey p, in a auff der linien a b mach den winckel b a f, gleich dem gebnen winckel
11. p. 4. p, vnnd dividier alle Triangel A, B, C, mit der geben linien a b, † kompt vom Triangel C, der quotient O E, dem mach gleich a g, auß g ziehe a b ein parallelen g h vnnd vom Triangel B, kompt der quotient u x dem mach gleich g i, auß i ziehe g h ein parallelen i k, vnnd vom Triangel A kompt der quotient s t dem mache gleich i L, auß L ziehe L m mit i k parallelen / verleng f a in L, vnnd n a in m, so ist das parallelogrammum a b m L, gleich dem Irregulierten fünffeck b a c d e, vnd hat die geben lenge a b, vnnd den winckel a L m gleich dem gebnen winckel p.

VI.

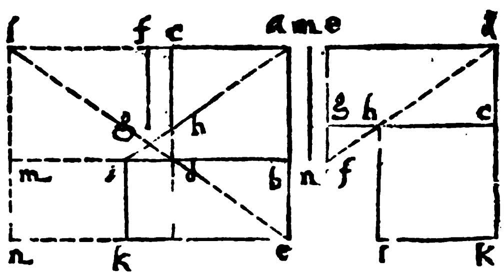
Ein parallelogrammum in ein anders so höher od nideer ist/nach gebner höhe zu verwandlen.

Es sey das parallelogrammum d e die begehrte höhe d c, ziehe g c, derselben auß f ein parallelen f a, auß a, ziehe d c ein parallelen a b vnd auß c ziehe d a, ein parallelen c b, so ist das parallelogrammum d b, gleich dem parallelogrammo d e, dann die Complement a e, vnnd f b, seyn gleich / † vnnd a f, ist gmein. 18.p.1.

Wann aber das parallelogrammum d b, bekandt/ das begehrst in die höhe d f, zu verwandlen / so ziehe f a, derselben auß c ein parallelen c g, auß g ziehe d c ein parallelen g e, vnnd auß f ziehe d g, ein parallelen f e, so ist wie erwissen das parallelogrammum d e, gleich dem parallelogrammo d b, laut vnsers vorhabens.

VII.

Ein parallelogrammum in ein andren/einer gebnen breite zu verwandlen.



Es sey erstlich das parallelogrammum a b d c, die geben breite sey f g, die setz von c in h, ziehe a h, die schneidt die verlengte b d, in i vnd b i, ist die lenge / mach i k, gleich f g, auß k ziehe k e, parallelen i b, verleng a b in e, auß i ziehe b e ein parallelen i k, so seyn die parallelogramma k b, vnn b c, gleich.

Demonstration.

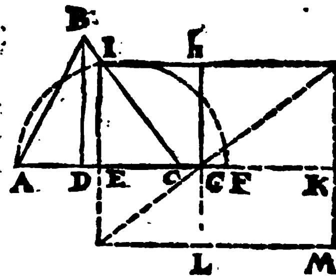
Verleng a c in l, ziehe e d verlengt biß sie die verlengt a l, schneide geschicht in l, auß l ziehe a b ein parallel n l n, verleng e k, in n, vñ
18.p.1. b d, in m, so seyn die Complement b c, vnd d n, gleich / aber b i, ist gleich d m, darumb seyn beyde parallelogramma n d vnd i e, auch gleich / vnnd das parallelogrammum i e, ist gleich dem parallelogrammo b c.

Anderst.

Es sey das parallelogrammum c d e g, die begehrte breite ist m n, deren mach gleich e f, ziehe d f, die schneidt g e in h, so ist h c die lenge / darumb verleng d c, vnnd ziehe derselben auß h ein parallelen h l, mach h l, gleich d' gebnẽ breite m n, auß l ziehe g c ein parallelen l k so seyn beyde parallelogrammẽ k h, vñ c e, ein andern gleich / der beweiß ist augenscheinlich.

VIII.

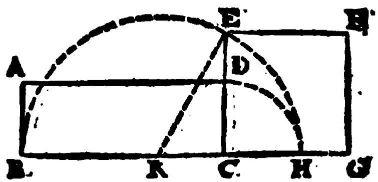
Ein Triangel in ein quadrat zu verwandlen.



Es sey der Triangel ABC, auß dem winckel B, fell das perpendicular BD, auff AC, vnd theil die basen AC in der mitte in zwey in E, vnnd mach EF, gleich dem perpendicular BD, so ist EI, so in mittler proportion zwüschẽ AE, EF, ein seiten deß quadrats Eh, so dem Triangel ABC, gleich ist, dañ mach GK, gleich BD, vñ GL, gleich AE, oder EC, vnnd vollende die Figur / so seyn beyde
18.p.1. Complement MG vnnd Eh ein ander gleich / † dann es seyn drey linien LG, (so gleich AE,) Gh vnnd GK, (so gleich BD,) proportio-
40.p.1. tioniert / darumb ist das rechtwincklet viereck der enden / als MG, gleich dem quadrat auff der mittlen als das quadrat EH. †

IX.

Auß einem rechtwinckleten vier-eck ein quadrat zeschreiben.



Es sey das rechtwincklet viereck ABCD; so nim zwüschen einer langen seyten als BC, vnd CH, (so gleich einer kurtzen seyten) ein in mittler proportion als CE, die ist ein seyten deß quadrats EG; so dem rechtwinckleten viereck AC, gleich ist / dann es seyn drey proportionierte wie die erst zur ander / also die ander zur dritten / darumb ist das rechtwincklet viereck der enden / gleich dem quadrat der mitten. 40.p.1.

X.

Ein Figur gleichförmig einer andren / vnd gleiches Innhalts einer gebnen Figur zuschreiben.

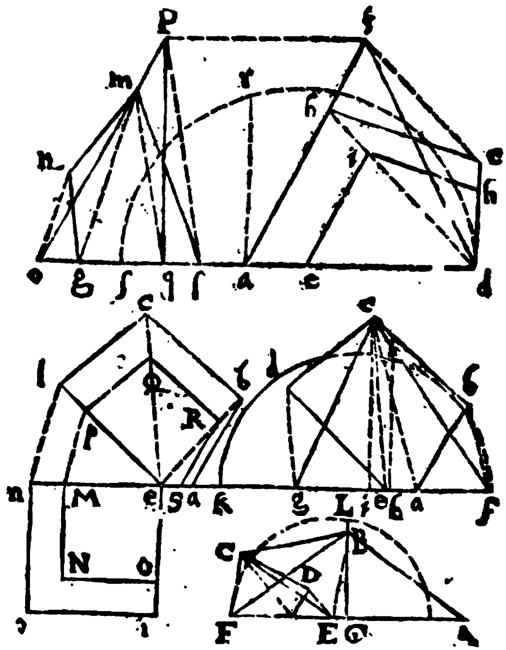
Es seyn die Figuren a b c d, deren will ich eine gleichförmig machen / vnd gleiches innhalts der Figuren g n m l, diß verrichte also / verwandel die ein vnnd die ander in gleiche höhe Triangel o p q, vnd a f d, † der basen o q, mach gleich a f, vnnd nimm mediam proportionalem a r, zwüschen beyder Trianglē basen als zwüschen a f, (so gleich o q) vnnd a d, dise funden a r, setz von d in e, hierauß ziehe a b ein parallelen e i, ziehe d b, die wirt von der parallelen e i, in i geschnitten / auß i ziehe i h mit b c parallelen / so ist e i h d gleichförmig der Figur a b c d, vnnd ist gleiches innhalts der Figur g n m l, angesehen die drey proportionierten f a, a r, vnd a d. 3.p.d.

Anderst.

Es wirt dem Irregulierten fünffeck a b c d e, begehrt ein gleich-

 förmiges

förmiges zu schreiben vnnd gleiches innhalts der Figuren ABCDE, verwandel
2.p.d. erstlich jede in ein Triangel † als fcg, vnnd ABF, vnnd die
6. p. d. Triangel zum quadraten † en, ci, vnnd eMNo, die setz auf die verlengte basen aen, als von e in n, vnd e in M, ziehe nd vnd derselben auß M ein parallelen MP auß p ziehe dc, ein parallelen



PQ, auß Q ziehe cb, ein parallelen QR, auß R ziehe ab, ein parallelen RS, so ist das fünffeck ePQRS, gleichförmig dem fünffeck edcba, vnnd gleiches innhalts deß quadrats eMNo, (welches gleich ist der Figur ABCDE.)

Demonstration.

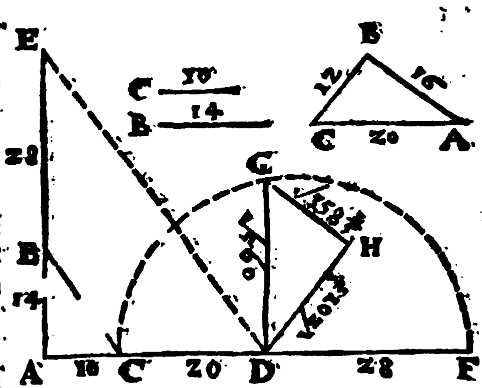
32.p. I. Dann wie en zu eM, also ed zu ep, † nur angesehen das alle Triangel darinn ein vnd das ander fünffeck edcba, ePQRS getheilt ist / gleichwinckler seyn / je ein kleiner zu einem grossen / als der kleiner epQ zum grossen edc, vnd also die andren vnd die seyten darumb seyn proportioniert / deßwegen seyn die Triangel je einer gegen seim gesellen gleichförmig / wie auch die gantzen fünffeck / darumb ist die proportion deß fünffecks edcba doppler / gegen dẽ
45.p. I. fünffeck ePQRS, als die proportion der seyten ed zur seyten eP, † gleicher vrsach ist das quadrat ec zum quadrat eN, doppleter proportion als die seyten en zur seyten eM, vnnd wie en zu eM, also

ed zu

ed zu eP, darauß folgt das wie das fünffeck edcba, zum fünffeck
eRQPM, also das quadrat enci, zum fünffeck eRQPM, † vnnd 27.p.1.
das quadrat enci zum quadrat eMNo, vñ ist derwegen das fünff-
eck SRQPe gleich dem quadrat eMNo, † welches quadrat gleich ist Cor.der26.
der Figur ABCDE, darumb ist das fünffeck SRQPe, auch gleich p.1.
der Figur ABCDE, vnd gleichförmig dem fünffeck abcde.

XI.

Ein Triangel zeschreiben gleichförmig einem gebnen / die proportion haben wie zwo linien.



DEr Triangel so geben ist ABC, dem wil ich ein gleichförmigen schreiben / der zum gebnen proportion habe wie die linien B, zur linien C, such ein linien so gegē deß gebnen Triangels basen ein proportion habe / wie die linien B zur linien C, so kompt BE, zwüschen diser vñ der basen AC, als zwischen FD; (so gleich BE,) vnd DC, (so gleich AC,) nimb mediam proportionalem DG, darauff schreib ein Triangel DGH, gleichförmig dem Triangel ABC, vnnd halten sich zesammen wie die linien B, zur linien C.

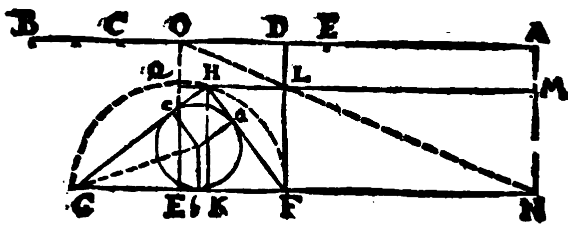
Demonstration.

Dann es seyn drey liniē in steter proportion, als FD, DG, DC,
vnd die erst vnd die dritt als CD zu DF, steht in der proportion
wie die linien C zur linien B, weiter wie die erst CD zur dritten DF,
also die Figur auff der ersten CD, zur Figur auff der andern DG, † Cor der 44.
das ist / wie C p.1.

wie C zu B, also der Triangel ABC, zum Triangel DHG, wann
10 14 96 134(4
beyde Triangel gleichförmig/vnd gleichförmig geschriben seyn.

XII.

Von einer gebnen graden Linien/ ein rechtwinckleten Triangel zeschriben/ daß deß Circkels diameter (welcher in den Triangel geschriben) ein gebne lenge hab/doch nicht lenger als ein sechsten theil der gantzen gebnen Linien.



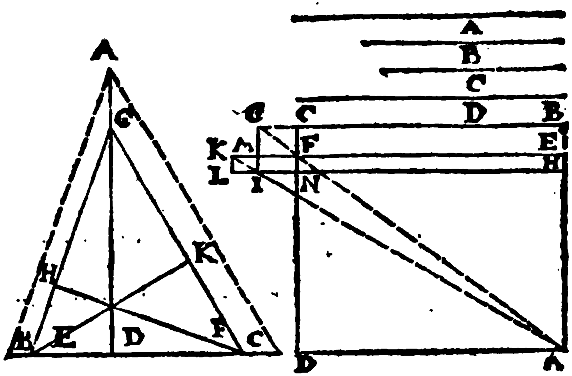
Die gebe grade linien ist BA, vnd die geben lenge deß diameters seye BC so weniger dann $\frac{1}{6}$ der gantzen linien BA, mit halber BA als mit AD, vnd halber BC mach ein rechtwincklet viereck DM, von BA nimb BC den rest halbier in E, so ist das halbe AE oder EC die basis deß Triangels, auff die halbe basen deß Triangels, als auff FE mach ein rechtwincklet viereck EL gleich dem rechtwinckleten viereck DM: deß vierecks EL seyn höch HK ist
1. or. 36. in mitler proportion zwüschen FK vnd KG, † ziehe FH, HG welche
p. 1. zesammen gleich seyn der vbrigen linien BE, vnnd der Treyangel GHF ist der begehrte vnd ist gleich dem rechtwinckleten viereck EQLF, dann sie ein höche haben als HK, vnd die basen deß Treyangels FG ist doppler deß rechtwincklete vierecks EQLF seiner basen EF, die linien AB seye 44. vnnd die geben lenge deß diameters seye BC 8. deme ist gleich DL, vnd LM ist 22. als die helffte von BA, nun angesehen die gleichen Complement EL vnd LA, vnd den gleichen winckel in L, so seyn die seiten vmb den selben verkehrt proportioniert, als

wie $\frac{QL}{9}$ der vierte theil von CA, zu $\frac{LM}{22}$, also $\frac{DL}{4}$ halber diameter, zu $\frac{LF}{9\frac{7}{9}}$, ist gleich das perpendicular $\frac{HK}{9\frac{7}{9}}$, das multiplicier mit $\frac{EF}{9}$, (so gleich QL) so kompt für den Innhalt deß Triangels GHF 88. diß dividier durch halbe BA so 22. so kompt 4. für halben diameter wie oben/ und hernach in der 27. deß 7. Buchs sol bewißen werden.

XIII.

Wann allein die drey perpendicular eines unbekanten Triangels bekannt seyn/ deß Triangels drey seiten zu finden.

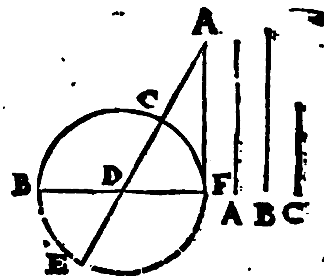
Die drey bekandten perpendicular so vß deß Triangels winckel auff die seiten fallen/ seyn ABC, erwell noch ein linien als D, deren mach gleich DA, mit diser und der linien A schreib ein rechtwinckley viereck ABCD, diß dividier durch beyde linien B, vnnd C, † so kommen die quotient EM, vnd HL, so haben dise drey quotient gegē ein ander proportion als BC, EM, HL, wie die perpendicular A, B, C, dann jede seiten mit dem perpendicular so auff sie felt/ macht ein rechtwincklet viereck/ gleich dem so gmacht von halben diameter vnd der summa der dreyen seiten/ so mach nur auß disen drey fundnen seiten oder quotienten BC, EM, HL, einen Triangel ABC, auß A 10.p.4.



fell auff B C ein perpendicular A D, dann mach D G gleich der linien A, vnd ziehe auß G beyden A B, vnd A C, parallelen, G E, G F, auß E vnd F ziehe die perpendicular E K, vnd F H, die werden gleich seyn C vnd B.

XIIII.

Man begehrt ein Linien zesůchen/ die mit einer gebnen Linien/als einer Linien. Vñ der gesůchten Linien ein rechtwincklet viereck mache/ gleich dem quadrat einer gesetzten Linien.



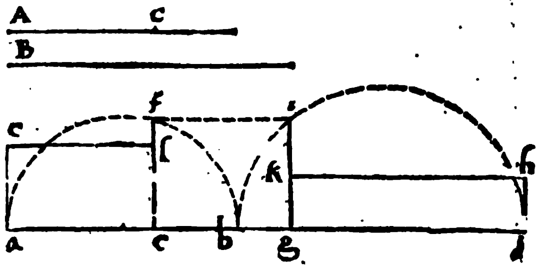
Die erst geben Linien sey B, die ander A, die setz in einem rechten winckel F zesammen / daß F B gleich werde der Linien B, vnd F A gleich der linien A, vnnd theil F B in mitten in zwey in D, darauß als Centro mit der halben linien B, als F D schreib ein Circkel F C B E, auß A durch Centrū D ziehe biß an den vmblauff in E ein grade linien A E, so ist A C die linien so wir suchen/die das rechtwincklet viereck so begreiffen von A C, C E als einer linien/das ist A E mit A C der

66.p.1. fundnen/ist gleich dem quadrat auff A F, † aber A F ist gleich der linien A, vnd F B gleich C E, (dañ beyde seynd diameter deß Circkels) so gleich der linien B, vnnd A C ist die jenig so wir gesucht haben.

XV.

Es wirdt begehrt von zweyen graden Linien/zween rechtwincklete viereck zemachen so ein ander gleich seyen.

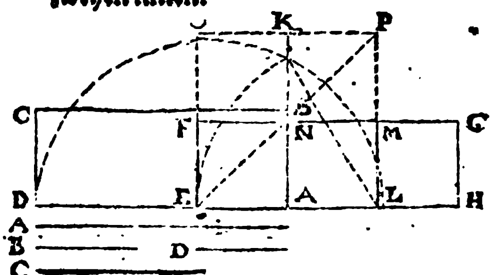
Die



Die zwo linie seyn A vnd B, theil die eine als A, in zwee gleiche oder vngleiche theil / als hier in vngleiche in C., vnnd mach a b, gleich der linien A, die ist getheilt in c, vnnd von den theilen a c, vnnd c l, (so gleich c b,) mach das rechtwincklet viereck a l, vnd zwüschen der langen vnd kurtzen seyten / das ist zwüschen a c, c b, nimb mediam proportionalem c f, verleng a b, in d, das b d, gleich werde der linien B, auff b d, schreib ein halben Circkel / vnd auß f ziehe a d, ein parallelen f i, die schneidt den halben Circkel in i, darauß ziehe auff a d ein perpendicular i g, die theilt die linien b d in g, mit b g vnd g d mach das rechtwincklet viereck g h, so dem rechtwinckleten viereck a l, gleich ist / dann das quadrat auff f c, oder g i, ist gleich einem vnnd dem anderen rechtwinckleten viereck a l, vnd g h, dann c f, vnd g i, seyn gleich.

XVI.

Wann drey linien geben werden / die vierte zesuchen daß das rechtwincklet viereck von der gantzen vnd angesetzten alles einer linien / vnd dem angesetzten theil / gleich werde dem rechtwenckleten viereck der ersten zweyen linien.



Es seyen geben drey linien A, B, C so such zu C, ein linie D, welche mit C, als einer linien / vnd der linien D, ein rechtwincklet viereck mache / gleich dem rechtwinckleten vier eck begriffen von den zwo linien A vnd B, mach DA, gleich der linie A, vnnd DC, gleich der linien B, so gibt DC, in DA, das rechtwinckler viereck AC, zwischen der kurtzen vnnd langen seyten media proportional ist AK, deren quadrat gleich ist dem rechtwinckleten viereck AC, weiter setz die linien C, von A, in H, vnnd theils in mitten in zwey in L, ziehe KL, vnnd mach LE, gleich LK, so ist AE, (deren gleich ist die linien D,) die gesuchte / dann das rechtwinckler viereck so begriffen von EH, (welche gleich ist beyden linien C, vnd D,) vnd EF, (so gleich ist der linien D,) als das rechtwinckler viereck EG, ist gleich dem rechtwinckleten viereck AC, so begriffen von AD, (so gleich der linien A) vnd AB, (so gleich der linien B.)

Demonstration.

Schreib das quadrat auff LE, welches gleich ist beyden quadraten LA, vnd AK, † aber das quadrat AK, ist gleich dem rechtwinckleten viereck AC, darumb ist das quadrat EL, grösser dann das quadrat AK, (so gleich dem rechtwinckleten viereck AC,) vmb das quadrat AL, als MK, vmb dasselbig ist das quadrat EL, auch grösser als das recht winckler viereck EG dañ die Complement ON, NL seyn gleich/ † so ist NL vnd MH, auch gleich/ angesehen die gleichen AL, LH, vnnd HM, ist gleich NO, vnnd das rechtwinckler viereck HF, ist wenig dann das quadrat EL vmb das quadrat MK, darumb seyn beyde rechtwinckleте viereck AC, vnnd EG, ein andren gleich.

47.p.1.

18.p.1.

Vom addieren der rechtlinischen Figuren.

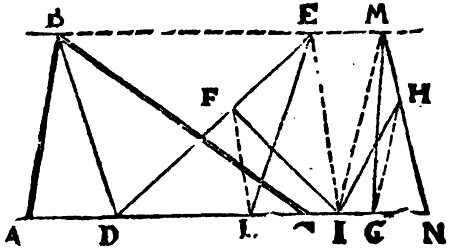
XVII.

Es seyen zu addieren drey Triangel / in gebner höhe.

ES seyen die drey Triangel ABD, DFI, IHN, diß geben höhe sey der höhe deß Triangels ABD, so setze alle drey Triangel auff ein grade linien AN, auß B, ziehe AN die parallelen BM, in dieselbige höhe bring auch die andren zween Triangel/
5.p.d. † kommen die Triangel DEL, GMN, vnnd mach die basen

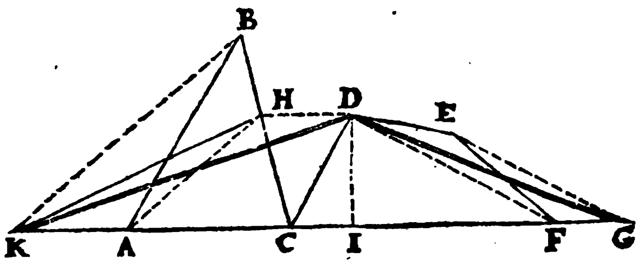
GN gleich

GN gleich LC, so ist AC gleich den dreyen basen AD, DL, GN, vnnd ziehe BC, so ist der Triangel ABC, gleich den drey Trianglen ABD, DFI, IHN, oder den dreyen ABD, DEL, GMN, dann sie haben alle ein höhe / derwegen seyn sie zesammen wie jhre basen.† 32.p.1.



XVIII.

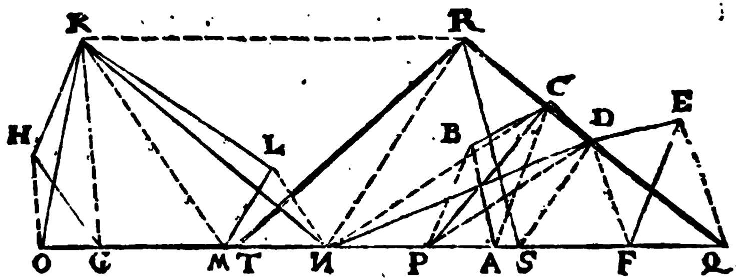
Es sey zu addieren ein Triangel / vnd ein vngeschickt viereck / dessen summa ein Triangel sey in der höhe deß vierecks



DEr Triangel sey ABC, vnd das vngeschickt viereck seye CDE F, bring beyde in gleiche höhe Triangel KHC, CDG, ziehe DK, so ist der Triangel KDG, gleich beyden Trianglen KHC, CD G, (so gleich beyden dē Triangel ABC, vñ dem viereck CDEF) dann sie haben ein höhe / darumb seyn sie wie jhre basen.

XIX.

Es sey zu addieren ein Irreguliert fünffeck / zu einem Irregulierten sechseck / daß die summa ein Triangel seye so hoch als das fünffeck.



VErwandel beyde in die Triangel der höhe deß fünffecks / als dz fünffeck GHKLM in den Triangel OKN, vnnd das sechseck ABCDEF in den Triangel SRQ, von S in T setz die basen NO deß Triangels OKN, (so gleich dem fünffeck GHKLM) ziehe TR, RQ, so ist der Triangel TRQ, gleich beyden Trianglen OKN, SRQ, (welche gleich seyn den gebnen fünff, vnd sechseck) dann sie haben ein höhe / vnd die basen TQ, ist gleich beyden basen ON vnd SQ.

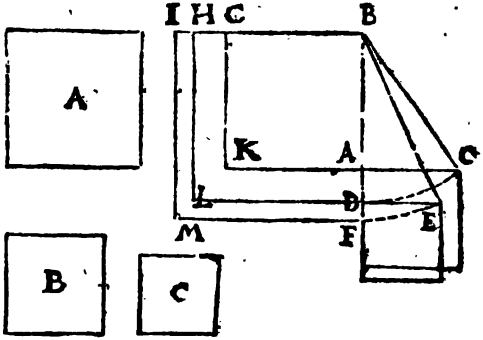
XX.

Es seyen zu addieren drey quadraten.

ES seyē die drey quadrat A, B, C, so mach ein rechten winckel BAC, vnd mach AB gleich der seyten deß quadrats A, vnnd AC gleich der seiten deß quadrats B, ziehe BC so ist das quadrat auff BC, gleich beyden quadraten AB (so gleich A) vnnd AC (so gleich B) † mach BD gleich BC, vnd schreib vmb das quadrat AG, den gnomon

47. p. 1.

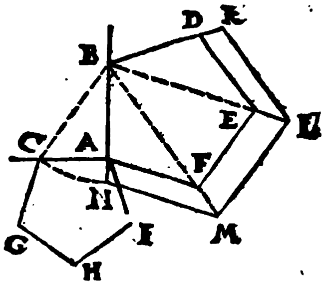
mon ALG, welcher gleich ist dē quadrat B, weiter verleng LD in E, daß DE gleich werde der seiten deß quadrats C, ziehe BE deren mach gleich BF, auß F schreib vmb das quadrat DH ein gnomon DMH, der ist gleich dem quadrat C, vnd das gantz quadrat FI, ist gleich den dreyen quadraten ABC, †. 47.p.1.



XXI.

Es seyen zu addieren zwey Regulierte fünffeck.

ES seyn die zwey regulierte fünffeck ABDEF, vnd ACGHI, mach ein rechten winckel BAC, mach AB gleich einer seiten deß fünffecks ABDEF, vnd auff AC setz das ander fünffeck ACGHI, ziehe BC, deren mach gleich BN, ziehe BE, BF, wol verlengt, auß N ziehe AF ein parallelen NM, die schneidt die verlengt BF in M, auß M ziehe FE ein parallelen ML die schneidt die verlengt BE in L, auß L ziehe ED ein parallelen LK, so ist der Riemen NF, LD, gleich dem fünffeck ACGHI, vnd das fünffeck NMLKB ist gleich beyden fünffecken/†. 47.p.1.



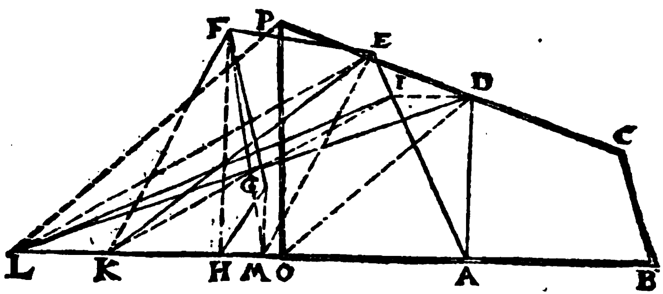
Corollarium.

Hierauß ist offenbar/daß mit allen regulierten Figuren ein glei-

che ar-die arbeit ist im addieren/deßgleichen auch mit allen gleichförmigen vnd gleich geschribnen Figuren.

XXII.

An ein Irreguliertes viereck ein andre Figur zu addieren/auff ein gebne linien vnd zwüschen die verlengten seiten deß vierecks.

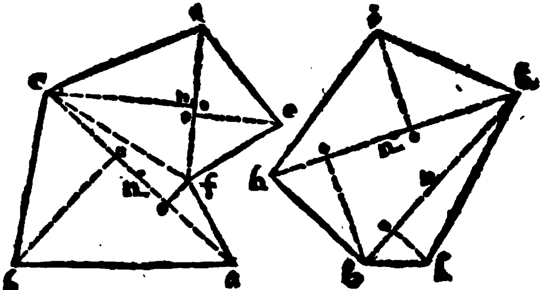


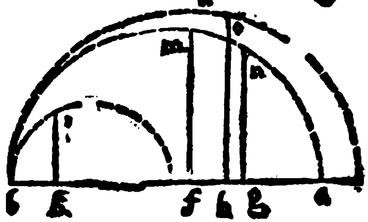
Das Irregulierte viereck ist ABCD, vnnd die geben linien seye BO, die verlengten BA, vnd CD, deß viereck seyn BL, CP, darzwüschen an AD addier das irreguliert fünffeck AEFGH auff die linien AO: verwandel das fünffeck in den Triangel AEK, dann wider in die höhe von D auff BA, kompt der Triangel AIL, oder LDA, ziehe DO, der selben auß L ein parallelen LP, ziehe OP, so ist das viereck OBCP auff der linien BO die summa beyder Figuren.

XXIII.

Zwo Irregulierte Figuren zu addieren/daß die summa gleichförmig seye einer gegebnen Figur.

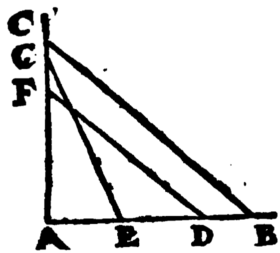
Es seyen die zwo Figuren abcdef, vnd ghikl, theil jede Figur in Triangel mit df, fc vnd ca, theil jede fd vnd ca in zween gleiche theil in n, auß den winckeln b, f, e, c, ziehe perpendicular auff die vndersogneten derz ogn/vñ wo sie dieselben rührend dz setz ein o, gleicher gstalt handel mit der Figur g h i k l, vnnd mit hilff der halben basen vñ den perpendicularen, bring die Triangel in quadraten/† als addier beyde perpendicularbo, f o





8.p.6.

deren mach gleich b f, vnnd der halben basen a,n, mach gleich f a, zwüschen b f, f a, media perportional ist f m, so ein seiten eines quadrats / so beyden Trianglen a b c, a c f gleich ist / vnnd das quadrat auff g n ist gleicher vrsach gleich beyden Trianglē f c d, f d e, mach ein rechten winckel B A C vnnd mach AF gleich g n vnd AD gleich f m, ziehe

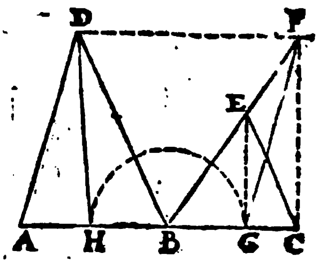


DF so ist ein quadrat auff DF gleich der Figur a b c d e f: † weiter nimb für dich die ander Figur g h i k l, so ist k p ein seiten deß quadrats so gleich dem Triangel g k l, vnd h o ein seiten deß quadrats gleich beyden Trianglen g h k, h i k, darumb so mach AE gleich k p vnd AG gleich h o ziehe GE darauff ein quadrat geschriben ist gleich der Figur g h i k l, welche zu der Figur a b c d e f sol addiert werden/ derentwegen setz DF von A in B vnd GE von A in C, ziehe CB, darauff ein quadrat welches gleich ist den beyden Figuren a b c d e f, vnd g h i k l, † auß beyder summa als deß quadrats CG schreib ein gleichförmige Figur/der Figur a b c d e, vnd gleiches Innhalts deß quadrats CG, † so seyn beyde Figuren addiert/vnd auß der summa eine gemacht so gleichförmig einer gebnen/rc. 47.p.1. 47.p. 10.p.d.

Vom subtrahieren der rechtlinischen Figuren.

XXIIII.

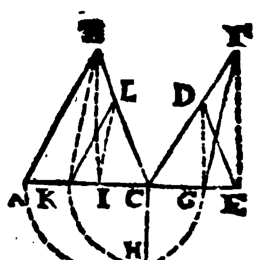
Man begehrt einen Triangel von einem andern zesubtrahieren.



Es seye der Triangel ADB, darvon wirdt begehrt zu subtrahieren der Triangel BEC, bring den Triangel BEC, in die höhe deß Triangels ADB, kompt BFG, die basen BG schneidt von der basen BA, restiert AH, ziehe DH, so ist der Triangel HDB gleich dem Triangel BFG (so gleich dem Triangel BEC) vnd restiert der Triangel ADH.

XXV.

Von einem Triangel/ ein andren Triangel zu subtrahieren/ mit einer parallel seiten.

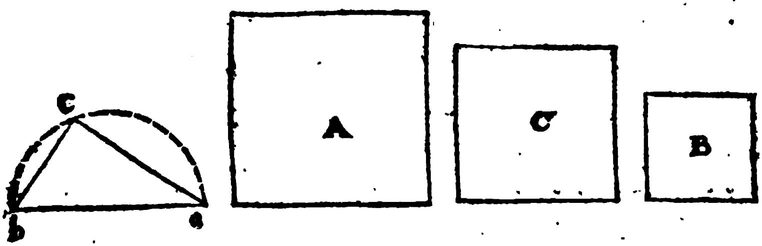


Vom Triangel ABC, subtrahier den Triangel CDE, bring beyde Triangel in ein höhe so kompt für den Triangel CDE, der Triangel CFG zwüschen beyden basen AC, CG, nimb mediam proportionalem CH, deren mach gleich CK, auß K ziehe AD ein parallelen KL, die schneid vom Triangel ABC, den Triangel KLC so gleich dem Triangel CFG, oder CDE, vnd KL ist parallelen AB, ziehe KB, der selben auß L ein parallelen LI, Vnnd ziehe IB, so ist der Trian-

Triangel IBC, gleich dem Triangel KLC, ist auch gleich dem Triangel CFG, angesehen daß IC gleich ist CG, vnnd restiert noch das viereck ABLK.

XXVI.

Wie zween quadrat von ein andren zu subtrahieren seyen.



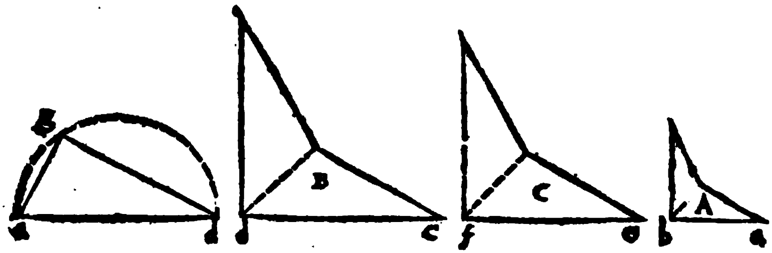
ES seye vom quadrat A, das quadrat B, zu subtrahieren / der seiten deß quadrats A mach gleich b a, darauff schreib ein halben Circkel b c a, vnd setz die seiten deß quadrats B, von b in c, ziehe c a, das ist ein seiten deß quadrats C, so der rest ist, dan der winckel b c a, ist ein rechter / † darumb seyn beyde quadrat b c, a c, gleich dem quadrat b a. 61.p.1.

XXVII.

Zwo Irregulierte gleichförmige Figuren / von ein ander zu subtrahieren.

VOn der Figur B, wird begehrt zu subtrahieren die Figur A, so mit B gantz gleichförmig vnnd der rest auch gleichförmig seye / mach a d gleich d c, vnd schreib auff a d ein halben Circkel a g d, vnd setz a b der Figur A, von a in g, ziehe g d, deren mach gleich f e, vnnd schreib darauff die Figur C, gleichförmig der Figur B, oder A, † welche Figur C der rest ist. 43.p.1.

 Nota

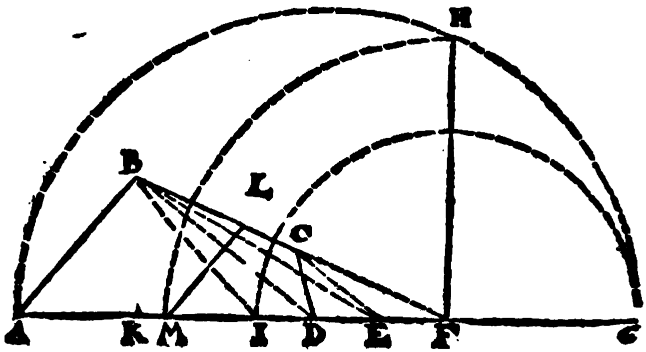


Nota, wann die Figuren so zesubtrahieren nit gleichförmig weren/so müssen sie zu gleichförmigen Figuren verwandlet werden/ und dann procedieren nach gebnem bericht.

XXVIII.

Es wird begehrt von einem ungeschickten viereck ein dritten theil zesubtrahieren/mit einer seiten deß vierecks parallelen.

Es seye das viereck ABCD, darvon begehrt man $\frac{1}{3}$ zesubtrahieren/mit der seiten AB deß vierecks ABCD parallelen.



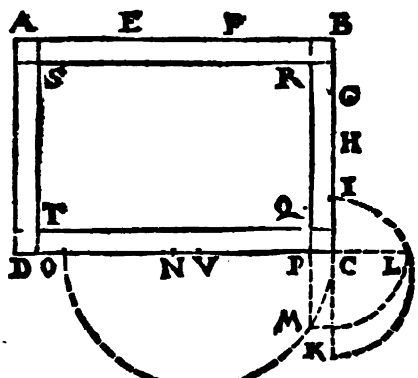
Dises verricht volgender gestalt/verwandel das viereck ABCD, in den Triangel ABE, theil die basen AE in drey gleicher theil/ dieweil $\frac{1}{3}$ sol subtrahiert werden in den puncten K, I, ziehe IB, vnnd verleng AD in G, verleng auch BC schneidt AG in F, vnnd mach FG gleich FI, vnd such zwüschen AF, FG mediam proportionalem FH, deren mach gleich FM, auß M ziehe AB ein parallelen ML, so ist das viereck MLCD $\frac{1}{3}$ von ABCD.

Demonstration.

Wie der Triangel ABF, zum Triangel IBF, alsó AF zu IF, † auch alsó AF, zu FG, gleiche proportion haben auch die gleichförmigen Triangel ABF, auff der ersten/ vnd MLF auff der anderen/ der drey proportionierten linien AF, MF, (so gleich FH) vnd FG. Vnd dieweil beyde Triangel IBF, MLF, zum Triangel ABF gleiche proportion haben/ so seyn sie ein andren gleich/ †. 31.p.1. 27.p.1.

XXIX.

Es wird begehrt ein gleich breites stuck oder Riemen vmb ein rechtwincklets viereck herumb/ welches ein dritten theil desselbigen ist zu subtrahieren.



ES sey das rechtwincklet viereck ABCD, theil BC in 4. gleiche theil in I, H, G, vnd B (in den nenner so subtrahiert sol werden als hier in 3. weil $\frac{1}{3}$ sol subtrahiert werden/ in den puncten F, E, vnd mach CK gleich der selben einem als AE, vnnd nimb zwüschen einē / vnd dem andern theil als zwüschen IC, CK media proportional CL, theil CD in der mitte in zwey in N, vnnd setz die helffte CB von N in O, auff

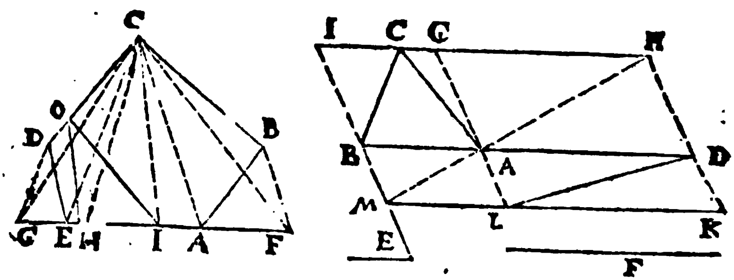
CO schreib ein halben Circkel / darauff selle auß C die media proportional CL, die schneidt den halben Circkel in M, auß dem ziehe KB ein parallelen MPQR, die schneidt CD in P, vnd ist PC die breite deß riemens so subtrahiert sol werden/darumb ziehe in diser breite allen vier seiten AB, BC, CD, DE parallelen QR, RS, ST, TQ, so ist der riemen ARRCCTTA ein drittheil.

Demonstration.

Das parallelogrammum CB, BF, ist $\frac{1}{3}$ deß gantzen parallelogrammi ABCD, vnnd die media proportional CL, zwüschen CI, CK, ist $\frac{1}{4}$ vom parallelogrammo CB, BF, angesehen das CK gleich ist BF, vnd CI, $\frac{1}{4}$. von CB, vnd CO, ist $\frac{1}{4}$. deß vmbkreiß von ABCD dann CN, ist die helffte von CD, vnd NO, die helffte von CB, vnnd das stuck QO, (so gleich dem quadrat PM,) ist $\frac{1}{4}$ deß gantzen Riemens/das quadrat PM, ist aber $\frac{1}{4}$. deß parallelogrammi CB, BF, vnd das gantz parallelogrammum CB, BF, (so gleich dem gantzen Riemen) ist $\frac{1}{3}$. deß rechtwinckleten vierecks ABCD.

XXX.

Es wirt begehrt von eim fünffeck/ ein stuck zu Subtrahieren/ (auß einem gebnen puncten/) gleich einem Triangel.

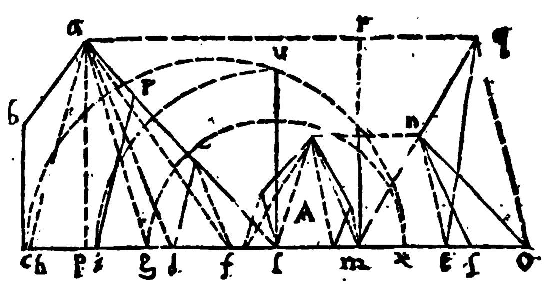


Vom fünffeck ABCDE auß dem puncten O, will ich ein stuck subtrahieren gleich dem Triangel ABC, verwandle das fünffeck in eck in den Triangel GCF, vnd hab acht auff die so dem puncten o, ist vnderzogen / (als CG,) mit diser dividier den Triangel ABC, nach dem winckel E, † (so gleich muß seyn dem winckel CGF,) so kompt das product AL, dem mach gleich GH, so wirt HC, gleich LD, vnd GC, gleich AD, vnd der Triangel HCG, gleich dem Triangel LDA, oder ABC, oder dem viereck HCDE, dann HC, vnnd DG, seyn parallelen, ziehe Ho der selben auß C ein parallelen CI, letstlich ziehe Io, die schneid auß dem puncto o mit der linien oI, das viereck DEIo, so gleich dem viereck HCDE, angesehen die parallelen Ho, vnnd IC, welches gleich ist dem Triangel ABC. 11.p.4

XXXI.

Von einem fünffeck / ein stuck zu Subtrahieren mit parallelen einer seyten deß fünffecks / vnd das daß stuck so subtrahiert sol werden / ein gewüsse proportion hab zu einem andren fünffeck.

Von fünffeck abcde, will ich ein stuck Subtrahieren / mit der seyten de, parallelen / vnnd daß das Subtrahierte stuck / zu einem fünffeck proportiõ habe als



zum fünffeck A, wie 3 zu 2. diß zuverrichten / ziehe auß a gegen de, ein parallelen ah, darnach verwandel das viereck haed, in den Triangel haf, vnd verleng ae vnd cd, die schneiden ein ander in l, an den Triangel mnl, so gleich dem fünffeck A, setz nach halb so vil als der gedachte Triangel / als mach lo, gleich der halben basen ml, ziehe no, so ist ist der Triangel mno, anderthalb mahl so groß als das fünffeck A, das ist / es steht (der Triangel zum fünffeck) wie

3 zu 2. bring den Triengel m n o, in die höhe deß Triangels h a f oder das fünffeck a b c d e, so kompt der Triangel m q t, der ist so hoch als m r so gleich ist a p, mach f g gleich m t, ziehe a g, so ist der Triangel g a f, gleich dem Triangel m q t, weiter mach l x, gleich l g, vñ nim mediā proportionalē zwischen h l vñ l x, (so gleich l g) so kompt l u, die setz võ l in i, auß i ziehe d e, ein parallelē i k, die schneid vom fünffeck a b c d e, das viereck i k e d, welches 1½. mahl so groß als das fünffeck A, darumb steht es zum fünffeck wie 3 zu 2.

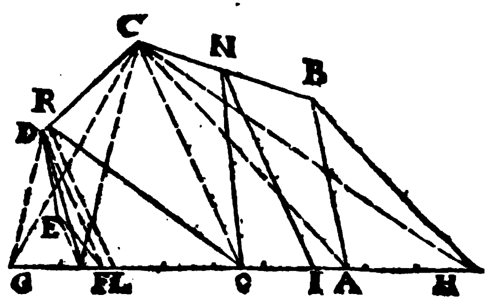
Demonstration.

Wie der Triangel h a l zum Triangel g a l, also h l, zu g l, also auch h l zu l x, gleiche proportion haben die gleichförmigen Triangel h a l, auff der erste h l, vnnd i k l, auff der andren i l, (so gleich l u) der drey proportionierten linien h l, l u, vnnd l g, (so gleich l x, vnd) die weil beyde Triangel g a l, i k l, zū Triangel h a l, gleiche proportion haben; so seyn sie ein andern gleich/ nimb von einem vnnd dem andren den gmeinen Triangel d e l, so ist g a e d, (so gleich dem Triangel g a f, angesehen die parallelen a d e f,) vnnd i k e d, auch gleich/ als jedes 1½. mahl so vil als das fünffeck A, das ist wie 3 zu 2.

XXXII.

Von einem sechs eck/ auß einem gebnen puncten/ ein gwüssen theil vom selben auß der mitte zu subtrahieren.

Vom sechs eck A B C D E F wirdt begehrt ⅓ auß der mitte auß dem gebnen puncten o zu subtrahieren/ bring das sechs eck in den Triangel G C H vnnd theil die basen GH in die zahl deß nenners als hier



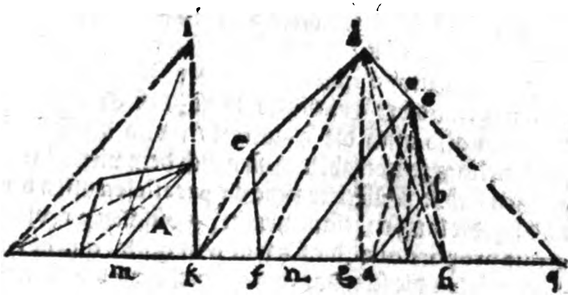
als hier in 9. gleicher theil/diser 3. nim von H in I, vnd 2. von G in L, ziehe O C, derselben ziehe auß I vnd L die parallelen IN, vnd LR, ziehe OR, vnd ON, so ist ORCN $\frac{4}{9}$.

Demonstration.

Wann IC vnd LC gezogen weren/so were der Triangel LCI, zu Triangel GCH, wie die basen LI zu der basen GH, das ist wie 4. 31.p.1.
zu 9. dem Triangel LCI aber/ist gleich das stuck ORCN, angesehen die parallelen LR, OC, IN, darumb ist das stuck ORCN zum Triangel GCH, oder zum sechseck ABCDEF, auch wie 4. zu 9. das ist $\frac{4}{9}$.

XXXIII.

Von einem sechs eck/wirdt begehrt ein stuck zu subtrahieren/parallel einer seiten vnd/gleich einer gebnen Figur.

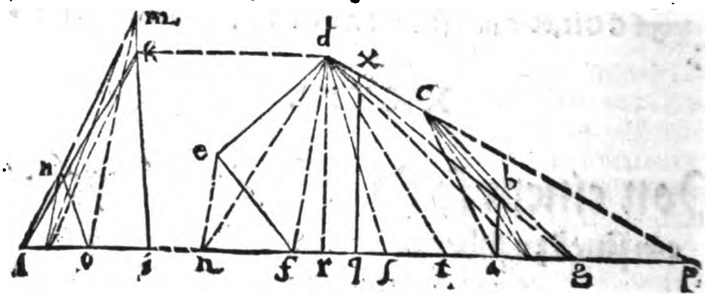


Es ist dz sechseck a b c d e f, darvon will ich subtrahieren ein stuck gleich dem viereck A, daß der schnidt der seiten a b parallel seye/auß d ziehe b a ein parallel an d k, ziehe d f, vnd bring das vbrig fünffeck a b c d f, vnd das viereck A, in gleich höhe Triangel h d f, k l m, vnd mach h g gleich k m, ziehe g d, so ist der Triangel h d g, gleich dem Triangel k l m, oder dem viereck A, verleng beyde d c vnd f h die schneiden ein ander in q, zwischen q k vnd q g nimb mediam proportionalem, die setz von q in n, darauß ziehe a b ein parallelen n o, welche ab schnidt das stuck n o c b a, welches gleich ist dem viereck A.

Die demonstration ist wie die 28. vnd 31. dises.

XXXIIII.

Von einem sechs eck wil man ein gebne Figur vnnd noch ein sechsten theil deß sechsecks subtrahieren/mit einer seiten deß sechsecks parallelen.



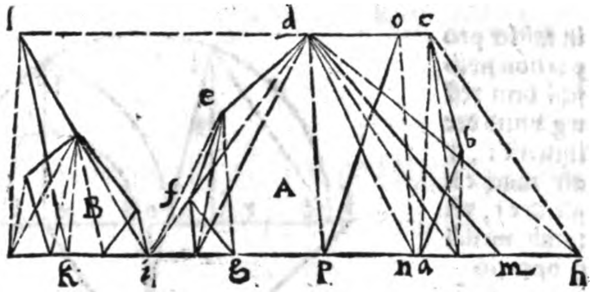
VOm sechseck a b c d e f, will ich subtrahieren das viereck i m n o, vnd noch $\frac{1}{6}$ deß sechsecks a b c d e f, bring beyde in gleiche höhe Triangel n g d, l i k, die basen i l setz von g in t, vnd $\frac{1}{6}$ der basis n g setz von t in s, ziehe d t, vnd d s, so ist der Triangel g d t gleich dem viereck o n m i, vnd der Triangel t d s, ist $\frac{1}{6}$ deß Triangels n d g, dann wie die basen also auch die Triangel / † vnd der Triangel s d g ist das stuck welches zesubtrahieren/so gleich dem viereck o n m i vnd $\frac{1}{6}$ vom gantzen sechseck/Weiter ziehe d r parallelen mit a b, vnd verleng d c vnd f g, die lauffen zesammen in p zwüschen p r, vnnd p s, nimb die media proportional, die setz von p in q, auß q ziehe q x mit a b oder r d parallelen, die schneidt ab das stuck q x c b a, so gleich dem Triangel s d g, durch die beweißthumb in der 28. vnd 31. dises/dann der Triangel s d g, ist das begehrte stuck oder viereck / vnnd noch $\frac{1}{6}$ vom sechseck.

31.p.1.

beweißung

XXXV.

Von einem sibeneck/ auß eim gebnen puncten/wirdt begehrt ein gebne Figur vnd noch ein fünfften theil deß sibenecks zu subtrahieren.



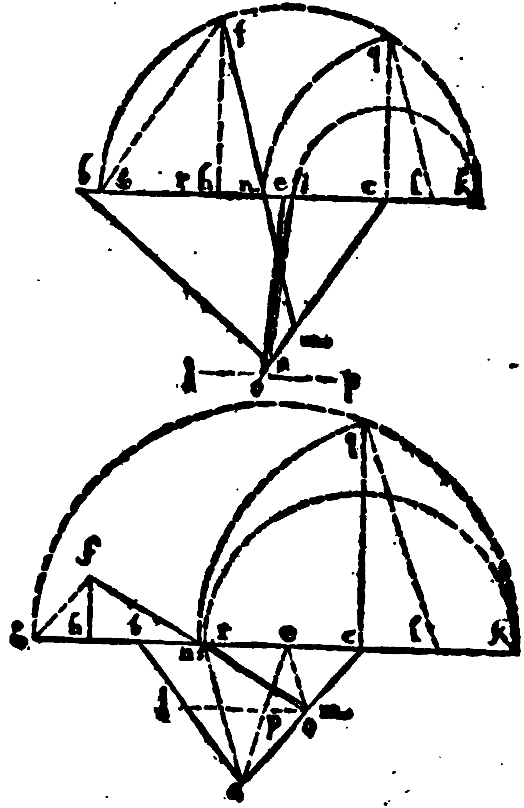
Es ist das sibeneck A von dem will man subtrahieren die figur oder fünffeck B, vnnd mach $\frac{1}{5}$/ deß sibenecks/auß dem puncten o, bring beyde das sibeneck vnd das fünffeck in gleiche höhe Triangel h d i, i l k, so jeder so hoch als das sibeneck/die basen i k deß Triangels i k l setz von h in m daran setz $\frac{1}{5}$/ der basen h i, von m in n, vnd ziehe d m, vnnd d n, so ist der Triangel h d m gleich dem Triangel i l k, vnnd der Triangel m d n ist $\frac{1}{5}$ deß Triangels h d i, (so gleich dem sibeneck) ziehe n o, derselben auß d, ein parallelen d p, letstlich ziehe p o, die schneid vom sibeneck A, das stuck c o p n a b, so gleich dem Triangel h d n, angesehen die parallelen d c, p h, vnd der Triangel h d n, ist gleich dem fünffeck B, vnd $\frac{1}{5}$. deß sibenecks A, nach der auffgab.

XXXVI.

Einen gewüssen theil von einem Triangel zu Subtrahieren / auß eim puncten so außert dem Triangel stehet.

Es seye der Triangel a b c, darvon will man $\frac{1}{3}$/ subtrahieren auß dem puncten f, so außert dem Triangel steht/theil die seyten b c, in so vil gleiche theil als der nenner ist (so hier 3. weil es $\frac{1}{3}$.) in den puncten e vnd 1. ziehe e a vnnd auß f, das perpendicular f h, auff die basen b c, weiter auß f die parallelen f g, mit a c, vnnd ziehe b c, ein parallelen d p, so weit von b c, als das perpendicular f h, verleng c a in o, ziehe e o, derselben auß a ein parallelen a i, ziehe i o so ist der Triangel e o i, $\frac{1}{3}$/ vom Triangel a b c, dieweil der Triangel c e a auch $\frac{1}{3}$. ist/weiter theil die linien c g in n. der gstalt das c n seye im mitler proportion zwischē dem rest n g, vnnd der linien c i, † als mach c k gleich c i, vñ nimb mediū proportionalem zwischen g e vnd c k, kompt c q theil c k, in mitte in zwei in l, vñ mach l n gleich l q, auß f, durch n ziehe die linie f n m, so ist der Triangel m n c $\frac{1}{3}$ deß Triangels a b c.

30.p.4.



Demonstration.

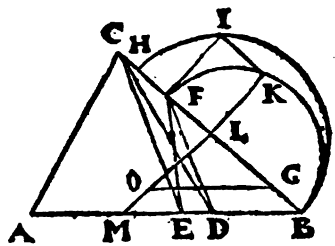
Beyde Triangel g f n, o c, haben gleiche höhe / darumb wie der Triangel g f n, zum Triangel i o c, also g n zu i c, aber wie g n, zu i c, die erste zur dritten der drey proportionierten g n, n c, i c, also die Figur der ersten / zur Figur der andren / † dieweil aber der Triangel g f n gleiche proportion hat zu den Trianglen n m c, i o c, darumb seyn beyde Triangel n m c, i o c, ein ander gleich / vnnd der Triangel i o c ist gleich dem Triangel e a c, so $\frac{1}{3}$ angesehen die parallelen e o i a, darumb ist der Triangel n m c, auch $\frac{1}{3}$ / verstand deß gantzen Triangels b a c, vnnd der so im abschnidt kompt auß dem puncten f.

Cō.44.p.1.

Gleiche meinung hat es / obgleich f weniger von b c erhaben als die höhe die höhe deß Triangels von a auff bc, wie in der anderen Figur geschehen ist.

XXXVII.

Ein gwüssen theil von einem Triangel zu Subtrahieren/ durch ein puncten in dem gedachten Triangel.



ES seye der Triangel ABC, darin ist der punct o, durch welchen ein lini sol gezogen werden so ein genampten theil vom Triangel schneidt/ als hie wirt begehrt ein dritten theil abzeschneiden/ dises zuverrichten/ so theil die basen AB in so vil gleicher theil oder in die proportion als dz stuck zum gantzen Triangel haben sol/ als hier in 3, dieweil $\frac{1}{3}$ sol subtrahiert werden/ so ist BD, $\frac{1}{3}$ der basen/ weiter ziehe auß o mit AB ein parallelen oG, derselben mach gleich BE, ziehe DC vñ EC vñ selbē wider auß D ein parallelē DF, ziehe EF so ist der Triangel EFB $\frac{1}{3}$ deß gantzen Triangels ABC, dañ er ist gleich dem Triangel DCB, angesehen die parallelen EC, DF, vnnd der Triangel DCB, ist $\frac{1}{3}$ deß Triangels ABC, dann die basen BD, ist $\frac{1}{3}$ der basen BA, vnnd wie die basen also die Triangel/ † weiter mach FH gleich GB, vnnd nimm mediam proportionalem zwüschē BE vnd FH, (so gleich GB) find FI, vnnd theil BF der gestalt das FI, so kürtzer dann die helffte BF, in mittler proportion stande zwüschen den theilen/ † als schreib auff BF, ein halben Circkel BKF, vñ ziehe auß I gegen CB, die parallelen IK die schneidt den halben Circkel in K, auß K auff CB ziehe das perpendicular KL, die schneidt CB in L, vnnd ist FB gedachter massen in L, getheilt so der rechte theil puncten / dann so man auß disem durch o ein grade linien zeucht/ so schneidt sie ab den Triangel MLB, so $\frac{1}{3}$ deß Triangels ACB.

31.p.1.

78.p.1.

Demonstration.

Weil das quadrat KL, gleich ist dem quadrat IF, aber die seiten i F ist in mitler proportion zwüschen HF vnd FB, wie auch zwüschẽ FL vnd LB, darumb seyn beyde rechtwinckle te viereck gemacht von HF, FB, vnd FL, LB, ein andren gleich (dann sie beyde gleich dem quadrat F i) vnd weil sie einandren gleich/so seyn jhre seiten verkehrt proportioniert

Wie BF zu FL, also LB zu BG, verwechßlet wie FB zu BL, also BL zu LG, vnd durch die gleichförmigen Triangel BLM, GLO ist wie BL zu LG, also MB zu OG, vnd ist erwisen daß wie FB zu BL, also BL zu LG, darumb wie MB zu OG, also BF zu BL, vnd seyn deßhalben die rechtwinckleten viereck so begriffen von BM vnd BL, vnd von BE (welche gleich ist GO) vnnd BF gleich/ aber das so begriffen von BE, BF ist $\frac{1}{3}$ dessen so begriffen von BA, BC, dann der Triangel BFE ist $\frac{1}{3}$ deß Triangels BCA, vnnd hat zum Triangel BAC (weil sie ein gleichen winckel als den gmeinen B) eben die proportion, als die rechtwinckleten viereck gmacht von jhren seiten/

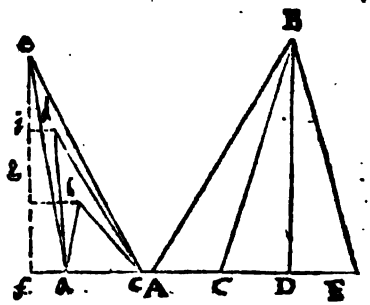
Cor. 47. p 1 † der vrsach ist der Triãgel BLM auch $\frac{1}{3}$ deß Triangels BAC/ꝛc.

Vom vermehren vnd vermindren der rechtlinischen Figuren.

XXXVIII.

Ein Triangel in gwüsse theil zu vermehren/oder verkleinern.

Es sey erstlich zuvergrössern der Triangel abc, mit hilff seines perpendiculars, deß Triangels höhe ist fg, so ich di-se noch ein mahl setz in l, vnd in der höhe fi auff die basen ac ein Triangel adc schreib/ so ist er noch ein mahl so groß als der Triangel abc, wilt jhn aber noch mehr vergrössern/ daß er drey mahl so groß werde/ als der Triangel abc, so setz die hö-



he f g, dreymahl biß in o, vnd schreib auff a c den Triangel a c o, der ist drey mahl so groß als der Triangel a b c.

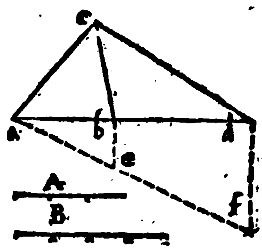
Begehrst aber ein Triangel zu verkleineren/ als den Triangel a o c, so ziehe das perpendicular f o, das theil nach deme begehrst den Triangel zu verkleineren/ als hier 3 in g, vnd i, ein Triangel in der höhe f g auff a c als a b c der ist $\frac{1}{3}$ deß Triangels a o c.

Oder aber vermehr die basen, als es were der Triangel A B C, verleng die basen, vnd setz sie noch ein mahl in D, ziehe D B, so ist der Triangel A B D dopplet/ setzest aber die basen noch ein mahl in F, so ist der Triangel A B E drey mahl so groß als der Triangel A B C, dann sie seyn wie die basen/ † Ein gleiche meinung hats mit dem vermindern. 31. p. 1.

XXXIX.

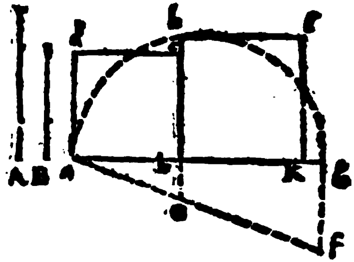
Ein Triangel zu vermehren/ in der proportion zweyer Linien.

Man begehrt zu vermehren den Triangel a b c, in der proportion wie die linien B zu A, such gegen beyden a e (so gleich A) vnd e f (deren gleich ist B) vnd der basen a b, die vierte proportionierte kompt b d, ziehe d c, so helt sich der Triangel b c d zum Triangel a c b, wie die linien B zur linien A, dann wie B zu A, also d b zu b a, vnd wie die basen also auch die Triangel/ † gleichen proceß im verkleineren. 31. p. 1.

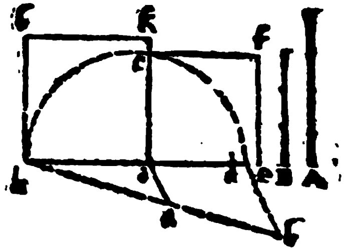


XL.

Ein quadrat zu vergrössern oder verkleinern/ nach der proportion zweyer gegebnen graden Linien.



Es seye das quadrat a b c d zu vergrössern/inn der proportion wie die linien A zur linien B, mach a e gleich B, vnd e f gleich A, zu disen zweyen vnnd der basen a b nimb die
42. 5. 1. vierte in steter proportion, ist b g, zwüschen a b, b g nimb media proportional b h, auff dise schreib dz quadrat b h i k, das helt sich zum quadrat a b c d, wie die linien A zur linien B, das ist wie 4. zu 3. dann es stehet wie A zu B, das ist wie a e zu e f, also a b zu b g, vnnd zwüschẽ a b, b g ist media proportional b h, vnnd seyn drey proportionierte linien a b, b h, b g darumb wie die erste a b, zur dritten b g, also die Figur auff der ersten/zur Figur auff der andren/so sie gleichförmig vnnd
2. Cor. 45. gleichförmig geschriben seyn / also hier beyde quadrat. aber wie die erst a b zur dritten b g, also A zu B.

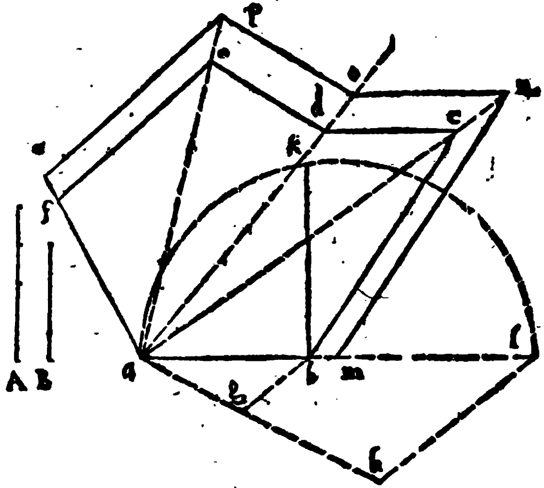


Gleiche arbeit vnd Beweiß hats im verkleineren / Es sey das quadrat b h i k, das will man verkleineren in der proportion wie die linien B zu A, zu disen vnd der basen h i nimb die vierte proportionierte i d, vnnd zwüschen h i, i d media proportional i c, darauff schreib das quadrat i c f e, das halt sich zum quadrat b h i k, wie die linien B, zur linien A, wie oben erwisen.

XLI.

Ein jede rechtlinische Figur zu vergrössern oder zu verkleinern/in der proportion zweyer gebnen Linien.

Es seye

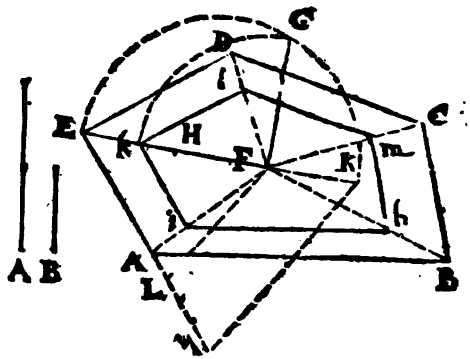


Es seye geben die Figur a b c d e f, die begehrt einer zu vergrössern in der proportiõ wie die linien A zur linien B, dises zu verrichten nim̃ für dich dẽ winckel a, auß dem ziehe durch alle winckel b, c, d, e grad linien verlengt hinauß/ vnnd mach a g gleich der linien B, vnnd g h gleich der linien A, zu disen vnd der basen a b nimb die vierte proportionierte b l, zwüschen diser vnd der basen a b nimb mediam proportionalem b k, die setz von a in m, auß m ziehe b, c ein parallelen m n, auß n ziehe c d ein parallelen n o, auß o ziehe d e, ein parallelen o p, letstlich ziehe auß p mit e f ein parallelen p q, verleng a f in q, so ist die Figur a m n o p q, zu der Figur a b c d e f, wie die linien A, zur linien B, dann auff den drey proportionierten a b, b k, b l, ist die Figur der ersten/ zu der Figur der andern/ so sie gleichförmig vnd gleichförmig geschriben/ wie die erste linien a b, zur dritten b l, welche aber gegen ein ander stehn wie A zu B.

Eben disen process brauch im verkleinern/ allein wie in der andern ist angedeut/ als wañ man zu verkleinern begehrt/ die Figur a m n o p q, in der proportion, wie die linien B zu A, hier müßte man a g gleich machen der linien A, vnd g h gleich der linien B, vnd zu der basen a m die viert proportionierte suchen/ darnach die media proportional, die selbe setz von a auff a m langt in b, darauß die parallelen gedachter massen herumb gezogen/ welche die Figur a b c d e f geben werden/ in gedachter proportion.

XLII.

Ein Irreguliert fünffeck zu vergrösseren oder verkleineren / auß einem gebnen puncten in der Figur/in der proportion zweyer gebnen linien.



WAnn man die oberen wol verstãden/so wirts hier keine irrung mehr bringen/ wie ein Figur auß einem puncten so inner der Figur ist zu vergrössen / der gestalt daß der puncten beyder Figuren Centrũ seye / vnd will hier den bericht vom verkleineren beschriben/ Es sey das fünffeck ABCDE, der puncten in jhren seye F, die linien seyen A vnd B, vnd A ist zweymahl so lang als B, auß dem Centro F ziehe in alle winckel ABCDE linien/vnd verleng EA vnd EF, mach EL gleich A, vnd LM gleich B, ziehe LF, der selben auß M ein parallen MK, so ist FK die vierte proportionierte, zwüschen diser vñ EF nimb media proportional FG, deren mach gleich FK, darauß ziehe EA vñ ED parallelen ki, kl, auß i ziehe AB ein parallelen ih, auß h ziehe BC ein parallelen hm, auß m ziehe CD ein parallelen ml, so ist das fünffeck ihmlk, zum fünffeck ABCDE, wie die linien B, zur linien A, als halb so groß/ angesehen die drey proportionierten EF, kF (so gleich FG) vnd FK, darumb wie die erst EF, zur dritten FK, also der Triangel EFA, der ersten/zum Triangel kiF, der andren/†

Cor.44.p.1 Die erste EF zur dritten FK ist dopplet, darumb ist der Triangel EFA auch dopplet deß Triangels kiF vnd das gantz fünffeck ABCDE ist dopplet/deß gantzen funffeckes ihmlk, dann sie gleichförmig

2Co.45.p.1 vnd gleichförmig geschriben seyn/ †.

Durch

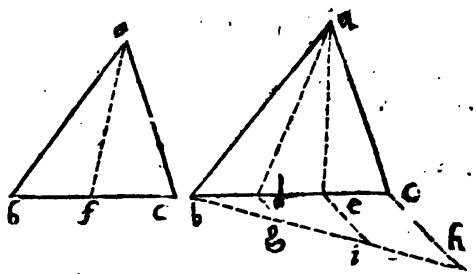
Durch das Instrument partium such auff den gleichen theilen wie sich die linien A zur linien B halte/vnd finden wie 2 zu 1. so nim die weite FE mit einem Circkel/die setz von 2 in 2. auff die linea Geometrica, vnd nim die weite zwüschen 1 vnnd 1. die setz von F in k, darauß ziehe wie glehrt parallelen herumb/vnnd also mit allen andren.

Vom theilen der rechtlinischen Figuren.

XLIII.

Ein Triangel auß einem winckel/ in gleiche theil zetheilen.

Es sey ein Triangel a b c, dē wil mā auß dem winckel a in zweē gleicher theil theilen/so theil die basen b c in zween gleiche theil in f, ziehe a f, so ist der Triangel a b f,



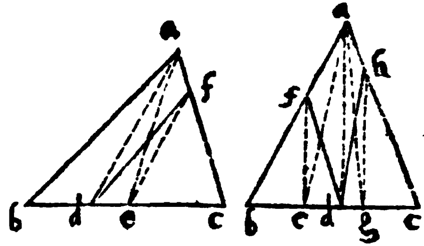
gleich dem Triangel a f c, dann sie halten sich gegen ein ander / wie die theil der basen †. 31.p.1.

Begehrst jhn aber in drey gleiche theil zetheilen wie der ander Triangel getheilt ist/so theil die basen b c in drey gleiche theil in d e † 14.p.4.
ziehe a d, a e so halten sich die Triangel b a d, d a e, e a c, wie die basen b d, d e, vnd e c so ein andren gleich.

XLIIII.

Die Triangel zetheilen auß einem punckten auff einer seiten.

ES were zu theilen der Triangel b a c, auß dem puncten d in zween gleiche theil / so theil die basen in der mitte in zwey in e, vnd ziehe e a, vnnd d a, der selben auß e ein parallelen e f, ziehe d f, die theilt dẽ Triangel b a c



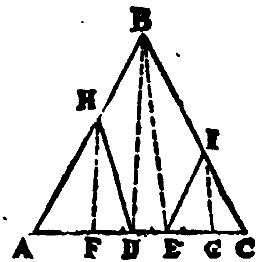
in zween gleiche theil/dann der Triangel a e c, ist die helffte deß Triangels b a c, vnd ist gleich dem Triangel d f c, angesehen beyden parallelen d a, e f.

Wann aber der Triangel in mehr theil sol getheilt werden/so theil die basen in so vil gleicher theil als der Triangel sol getheilt werden/Als hier den andern Triangel sol man in drey gleicher theil theilen/so theil die basen b c in e vnd g in drey gleicher theil/ziehe e a vnd g a vnd d a, diser auß e vnd g parallelen e f, g h, ziehe d f, d h so deinem begehren ein gnügen thun / Angesehen die parallelen d a, e f, vnnd g h.

XLV.

Einen Triangel auß zween puncten nach einer gebnen proportion zetheilen.

ES ist der Triangel A B C, den will mã theilen auß den puncten D, E, daß dz mittel stuck $\frac{4}{7}$ deß gantzen Triangels halte/so theil die basen A C in 7 gleicher theil/ vñ nim zween theil võ A in F, auß F ziehe D B ein parallelen F H, vnd nimb 1. theil von C in G, auß G ziehe E B ein parallelen G I, ziehe D H, vnd E I, so ist dz stuck D H B I E $\frac{4}{7}$ / deß gantzen Triangels A B C.



Demonstration.

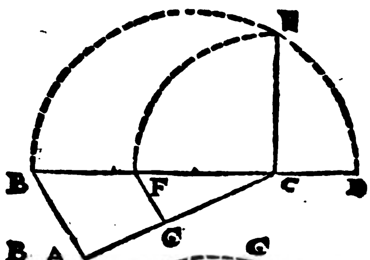
Wann F B vnd B G zogen werden/so wirdt der Triangel F B G

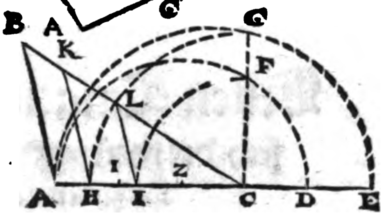
(so gleich

(so gleich dem fünffeck DHBIE angesehen die parallelen GI,FB, vnd FH,DB)$\frac{4}{7}$ seyn/dann die basen FG hat 4.theil vnd wie die basen F G, 4. zu der basen AC,7.also der Triangel FBG, oder das fünffeck DHBIE,zum Triangel ABC/†. 31.p.1.

XLVI.

Einen Triangel zetheilen/mit der theil Linien einer seiten parallelen.





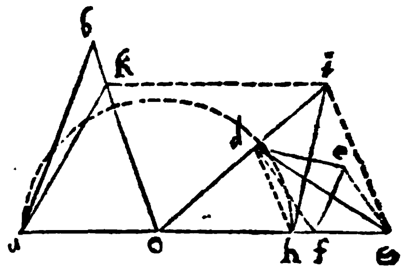
Es sey der Triangel ABC, darvon wil ich $\frac{1}{3}$ abschneiden mit AB parallelen, so theil BC in drey gleicher theil / deren einen setz von C in D, nimb zwüschen BC, CD media proportional CE, deren mach gleich CF, auß F ziehe BA ein parallelen FG, die wirt $\frac{1}{3}$ abschneiden / dann auff den drey proportionierten BC,FC,CD, ist der Triangel ABC der ersten / zum Triangel GFD der andern/ wie die erst BC, zur dritten CD, welche $\frac{1}{3}$ von BC, darumb ist der Triangel GFC, $\frac{1}{3}$ vom Triangel ABC, durch dise erweißlichkeit/wird jeder Triangel in so vil gleicher theil getheilt als man wil.

Als man begehrt den vndern Triangel ABC, in drey gleiche theil zetheilen/mit der seiten AB parallelen, theil AC in 3 gleiche theil/deren einen setz von C in D, vnd einen von D in E, zwüschen AC, CD media proportional ist CF, deren mach gleich CI, auß I ziehe AB ein parallelen IL, weiter zwüschen AC, CE media proportional ist CG, deren mach gleich CH, auß H ziehe AB ein parallelen HK, so ist der Triangel ABC, mit HK vnd IL in drey gleicher theil getheilt.

.XLVII.

Ein Triangel auß einem winckel zetheilen / mit einem viereck.

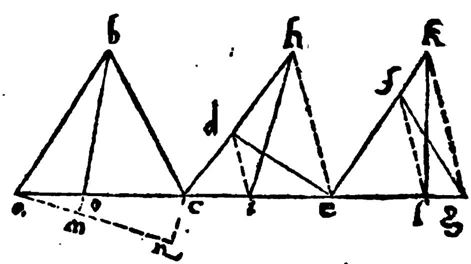
DEr Triangel seye a b c, das viereck c d e f, das verwandel in den Triangel c d g, mach c h gleich a c, vnd mach den Triangel c i h, gleich dē Triangel c d g, auß i ziehe a g ein parallelen i k, ziehe k a, die theilt dē Triangel nach begehren / dann angesehen die gleichen basen a c, c h, vnnd die gleiche höhe beyder Triangel a k c, c i h, seyn sie auch ein andern gleich.



.XLVIII.

Einen Triangel zetheilen / das sich die theil gegen ein ander halten / wie zween geben Triangel.

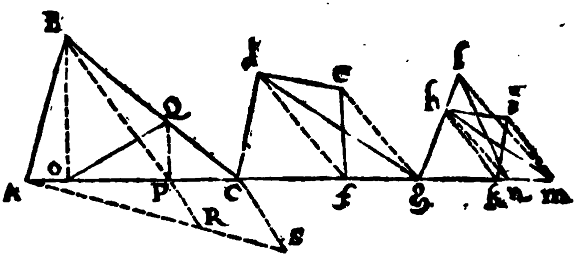
ES seye zu theilē der Triangel a b c, der gestalt dz sich die theil zesammen halten / wie die Triangel c d e vñ e f g, diß zuverrichten / so bring beyde Triangel c d e, e f g, vnder gleiche höhe deß Triangels a b c, so kommen c h i, e k l, theil die basen a c in der proportion



portion der beyden basen c i, (deren ist gleich a m,) vnnd e l (deren ist gleich m n,) so kommen die theil a o, o c, die halten sich gegen ein ander wie die basen c i, e l, ziehe o b, die theilt den Triangel nach begehren/ dann wie a o zu o c, also der Triangel a b o, zum Triangel o b c, aber wie a o, zu o c, also c i, zu e l, oder der Triangel c d e, zum Triangel e f g.

XLIX.

Ein Triangel auß einer seiten zetheilen/ das sich die theil zesammen halten/ wie zwey gebne viereck.



Den Triangel A B C, begehre mā zertheilen auß dem punctē o, dz sich die theil zesāmen haltē wie die viereck c d e f, g h i k, dises zuverrichtē/ so verwandel beyde viereck in gleiche höhe Triangel c d g, g l n, vnd mach AR, gleich der basen c g, vnnd R S, gleich der basen g n, vnnd theil die basen AC wie die linien AS, † geschicht in p ziehe PB, vnnd oP, derselben auß P ein parallelen PQ, letstlich ziehe oQ, die theilt den Triangel AB C, nach begehren.† 14. p. 4. 44. p. 4.

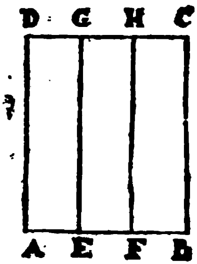
Demonstration.

Wie die viereck c d e f, g h i k, gegen ein andern/ also die Triangel c d g, g l n, aber wie die Triangel also jhre basen/ auch gleicher gstalt wie die theil AP, PC, auch also die Triangel ABP, PBC, oder die beyden theil ABQo, oQC.

L.

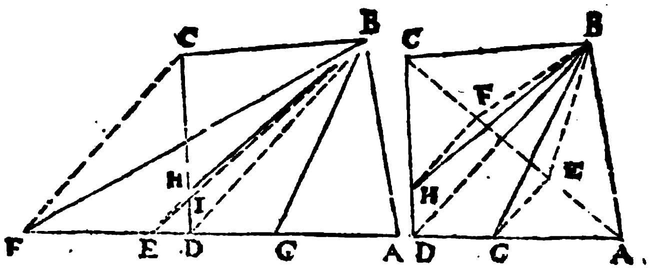
Ein parallelogrammum in gleiche theil zetheilen/mit parallelen einer seiten.

DAs parallelogrammum ABCD, sol man in 3. gleiche theil theilē mit AD, parallelen so theil AB in EF, vnd DC in GH, in drey gleiche theil/ ziehe EG, FH, so halten sich die parallelogrammen AG, EH, FC, gegen ein ander
31.p.1. wie die basen AE, EF, FB, † dise seyn gleich/ darumb seyn die gedachten parallelogrammen AG, EH, FC, auch gleich.



LI.

Ein viereck auß einem winckel zutheilen.



DAs viereck ABCD begehr ich auß dem winckel B in drey gleiche theil zetheilen/so verwandel das viereck in den Triangel ABF, theil AF in G vnd E, in drey gleiche theil/ ziehe BG, so ist ABG $\frac{1}{3}$/ weiter ziehe BE, so ist BGE auch $\frac{1}{3}$/langt aber vber auß vmb den Triangel DIE, darumb zieh auß E gegen DB ein parallelen EH, ziehe HB, so ist BHI gleich IDE, angesehen die parallelen EH, DB, deß-

wegen

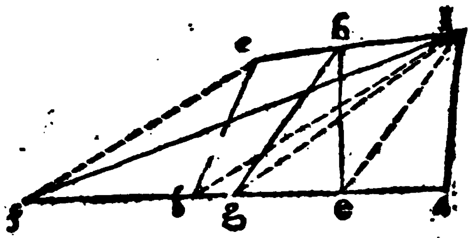
wegen ist das stuck BHDG, gleich dem Triangel BEG so $\frac{1}{3}$/so restiert für den vbrige Triangel BCH auch $\frac{1}{3}$.

Anderst.

Es sey das viereck ABCD so ziehe sein diameter AC, den theil in E vnd F in drey gleiche theil/darauß ziehe BD parallelen EG, F H, vnd ziehe BG, BH, die theile das viereck nach begehren/angesehen die parallelen EG, BD, FH.

LII.

Ein viereck auß einem puncten auff seiner seiten zu theilen.



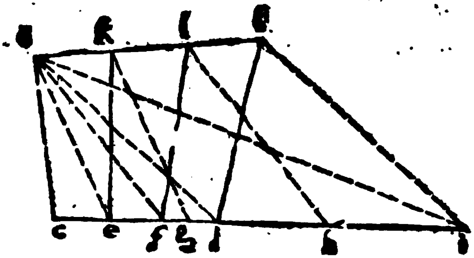
ES ist zu theilen dz viereck abcd, auß dẽ punct e, in zween gleiche theil/so verwandel das viereck in den Triangel adf, vnd theil die basen af in so vil theil als das viereck sol getheilt werden/als hier in zween in g, ziehe ec, der selben auß g ein parallelen gh, letztlich ziehe eh, die theilt das viereck nach begehren/angesehen die parallelen ce, hg ist das viereck adhe, gleich dem Triangel adg, so ist die helffte deß Triangels adf, so gleich dem viereck abcd.

LIII.

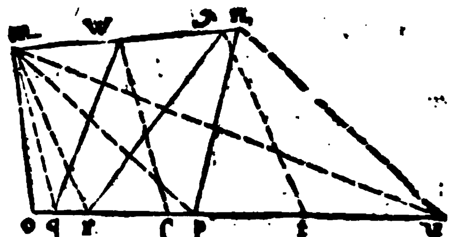
Ein viereck auß mehr puncten zertheilen.

ES seye zutheilen das viereck abdc, auß den puncten e vnd f in drey gleiche theil/vnd ce dist in e vñ f in drey gleiche theil getheilt/ verwandel das viereck abdc, in den Triangel cai, vnd theil ci in drey

drey gleiche theil in g, vnd h, ziehe e a, der selben auß g ein parallelen g k, ziehe e k, so ist a k e c $\frac{1}{3}$ angesehen die parallelen, weiter ziehe f a, der selbē auß h ein parallelen h l, ziehe f l, so ist e k l f wider $\frac{1}{3}$ wie auch das vbrige viereck f l b d.



Wañ aber die theil puncten nit in gleicher weite von ein ander stehen/ als im viereck o m n p, seyn die theil puncten q r, so verwandel wider das viereck in den Triangel o m u, so theil die basen o u, in den puncten s t, in drey gleicher theil/ vnnd arbeit wie oben/ so bekompstu auch dein begehren.



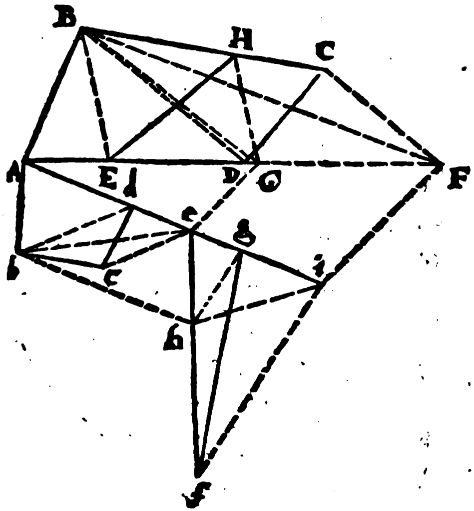
LIIII.

Ein viereck auß einem puncten zu theilen/ welche auff einer seiten stehet/ in der proportion wie ein Triangel zu einem viereck.

Es ist zu theilen das viereck A B C D, auß dem puncten E, in der proportion wie der Triangel e f g, zu dem viereck A b c d, so bring das viereck A B C D in den Triangel A B F, vnd das viereck A b c d, wie auch den Triangel e f g, in zwen gleiche höhe Triangel A b e, e h i, die setz in grade linien an ein ander als A i, ziehe i F, der derselben auß e wo die Triangel zesammen stossen ein parallelen e G, vnd ziehe E B, der selben auß G ein parallelen G H, vnd ziehe G E vnd E H, die theilt das viereck A B C D nach begehren.

Demon-

Demonstration.



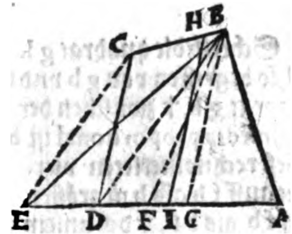
Wie A e zu e i, also AG zu GF, vnnd wie AG zu GF, also der Triangel ABG, zum Triangel GBF, † der Triangel ABG ist aber gleich dem viereck ABHE, angesehen die parallelen EB, GH, vnd das vbrig viereck EHCD ist gleich dem Triangel GBF, vnnd seyn beyde viereck ABHE, EHCD gegen einander/wie A e, e i, welche zesammen seyn/ wie das viereck A b c d, vnnd der Triangel e f g.

31.p.1.

LV.

Es wird begehrt zu theilen ein viereck/ daß die theil linien mit einer seiten parallelen seye.

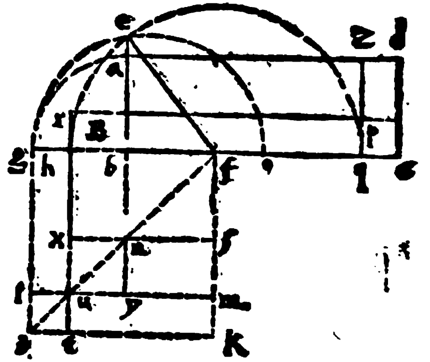
Es seye zu theilen das viereck ABCD mit der seiten DC einer parallelen/ verender das viereck in den Triangel ABE, theil die basen AE, in so vil gleiche theil/ als das viereck sol geheilt werden als hier in zween in F ziehe BF, vnd auß B ziehe BG, parallelen mit CD, die schneidt ab den Triangel EBG, so mehr dañ die helffte vmb den Triangel FBG, darumb subtrahier den Triangel EBF, vom Triangel



25.p.d. EBG, mit BG einer parallelen HI, † dise ist auch parallelen mit CD, vnd theilt das viereck in zween gleiche theil/ist ohne demonstration offenbar.

LVI.

Ein rechtwincklet viereck in zween gleiche theil zutheilen/ das die theillinien mit zweyen seyten parallelen seyen.



Es ist dz rechtwincklet viereck a b c d, mach b g, gleich b a, vnnd theil BC, in der mitte in zwey in o zwüschen o b, b g media proportional ist b e, weiter theil g c in der mitte in zwey in f, ziehe f e, mit der weite f e schreib auß f, den halben Circkel q e h, der schneidt b c in q, vnnd q c, ist die begehrte breite; darumb ziehe auß q gegen c d, ein parallelen q s, vnd mach q p gleich q c, auß p schreib c b, ein parallelen p r, so ist der winckelhacken B C. r gleich dem rechtwinckleten viereck a p.

Demonstration.

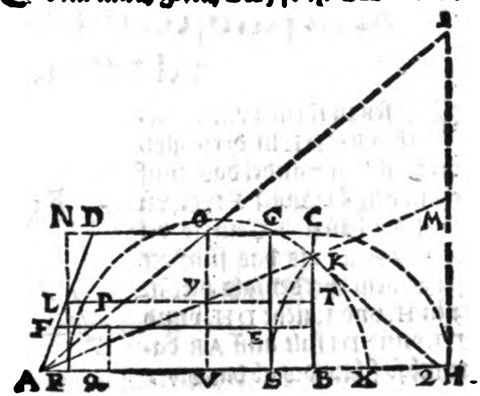
Schreib die quadrat g k vnd f n, so ist das rechtwincklet viereck b d, so begriffen von g b vnd b c, mit dem quadrat f n, gleich dem
23.p.1. quadrat g k, † zwüschen der halben b c, als b o vnd b g, (so gleich b a,) media proportional ist b e, darumb ist das quadrat b e die helffte deß rechtwinckleten viereck b d, mach f h gleich f e, so ist das quadrat auff f h als h m grösser dann das quadrat b e, vmb das qua.
47.p.1. auff f b als b f, † diß gmein quadrat b f, nimm hinweg / so bleibt der gnomon b u f, gleich dem quadrat e b, (so gleich dem halben viereck

viereck b d;) vnd der gnomon b i l ist gleich dem viereck b d, vnd der gnomon b u l, ist gleich der helffte desselben/darumb ist der gnomon h i m auch halb deß vierecks b d, vnd ist gleich dem rechtwinckleten viereck r c, dann r b ist gleich p d, dann b g, ist gleich b a, vnd h g, gleich h r, darumb restiert b h gleich p q, vnd der gnomon B C, 7. ist gleich dem gnomon h i m also die helffte deß rechtwinckleten vierecks b d.

LVII.

Ein viereck zu theilen/so zween recht winckel hat/ vnnd zwo seyten parallelen/ mit parallel schreidlinien den seiten so den rechten winckel beschliessen.

Es sey das viereck A B C D, das hat die seyten A B, D C, parallelen vnd die winckel in B vnnd C, seyn rechte winckel/halbier A D, in E, auß E ziehe A B, ein parallelen L T, vnd C B, ein parallelen N R, so ist das rechtwincklet viereck B C N R, gleich dem viereck A B C D, dann A R ist gleich D N, vnd A L, E D, seyn auch gleich/ vnd L T, theilt dz viereck B C N R in zween gleiche theil/ auff R N schreib das quadrat R N O V, vnnd mach B H gleich B C, auß H erheb ein perpendicular H I auß A durch O ziehe ein grade linien R O I; die schneidt das perpendicular H I in I, mach A Q gleich R L, auß Q, erheb das perpendicular Q P dem mach gleich B X, so ist B K media proportional zwischē R B, vnnd B X, auß A durch Y ziehe ein grade linien / die schneidt H I in M, nimb H M, mit dem Circkel / setz ein fuß in K den andren auff B H, in 2. vñ Centro 2. mach den bogen K S, die schneidt A B, in S, so ist S B die gesuchte breite/darumb ziehe S B, parallelen



mit BC, vñ mach SE gleich SB, auff E, ziehe BA, ein parallelen EF, so theilẽ die beydẽ FE, EG, dz viereck ABCD in zweẽ gleiche theil.

Demonstration durch zahlen.

AB, ist 12. vnd BC, 6 vnd DC 10. addier AB, 12. zu DC, 10. diß nimb halb/ ist 11. für RB, oder NC, diß multiplicier mit BC, 6. kompt für das gantze viereck ABCD, 66. sein helffte ist 33. weiter ist AQ, 3 vnd AV, 7. so stehts/

wie $\frac{AV}{7}$, zu $\frac{VO}{6}$, also $\frac{AQ}{3}$, zu $\frac{QP}{2\frac{4}{7}}$, diß multiplicier mit $\frac{RB}{11}$,

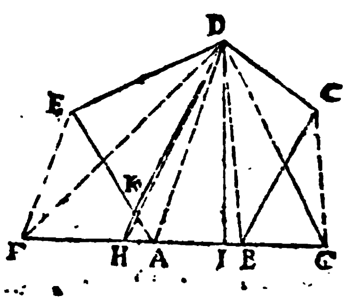
kompt $28\frac{2}{7}$. hierauß $\sqrt{}$ ist $\sqrt{28\frac{2}{7}}$. für BK, weiter

wie $\frac{AV}{7}$, zu $\frac{VY}{3}$, also $\frac{AH}{18}$, zu $\frac{HM}{7\frac{5}{7}}$, disem ist gleich ZK, oder ZS,

Diß quadrier ist $59\frac{25}{49}$/ von disem subtrahier das quadrat BK $28\frac{2}{7}$/ Restiert das quadrat ZB $31\frac{11}{49}$/ hierauß $\sqrt{}$ ist ZB $\sqrt{31\frac{11}{49}}$/ das subtrahier von ZS (so gleich ZK) $7\frac{5}{7}$/ so restiert die breite BS $7\frac{5}{7} \div \sqrt{31\frac{11}{49}}$/ dise subtrahier von NC 11. Restiert für NG $\sqrt{31\frac{11}{49}} + 3\frac{2}{7}$/ subtrahier die breite BS $7\frac{5}{7} \div \sqrt{31\frac{11}{49}}$/ von BG 6. so restiert EG $\sqrt{31\frac{11}{49}} \div 1\frac{5}{7}$/ multipliciert NG $\sqrt{31\frac{11}{49}} + 3\frac{2}{7}$/ mit EG $\sqrt{31\frac{11}{49}} \div 1\frac{5}{7}$/ so kompt 33. für das viereck NE/ so die helffte deß vierecks ABCD, deßwegen ist der gnomon GBF auch 33.

LVIII.

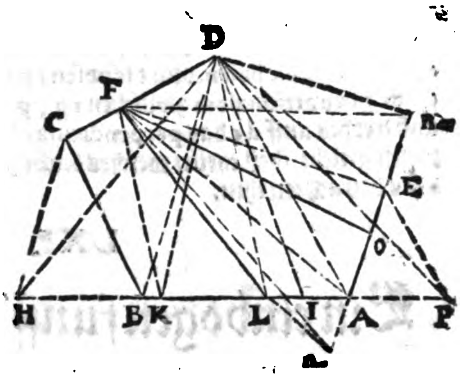
Ein fünffeck auß einem winckel zetheilen.



ES sey zu theilen das fünffeck ABCDE in drey gleiche theil/ verwandel das fünfeck in den Triangel FDG, vñ theil die basen FG in so vil gleiche theil/ als das fünffeck sol getheilt werden/ als hier in 3. in H, vnnd I, ziehe DH, vnnd DI. vnnd DI falt auff AB. darumb so schneidts ab das viereck IBCD so gleich dem Triangel IDG so $\frac{1}{3}$/aber DH falt ausser AB, deßwegen ziehe auß H gegen DA ein parallelen HK, ziehe DK, so ist das viereck AIDK auch $\frac{1}{3}$/wie auch der vbrige Triangel KDB.

LIX.

Ein fünffeck zu theilen auß einem puncten auff einer seiten.

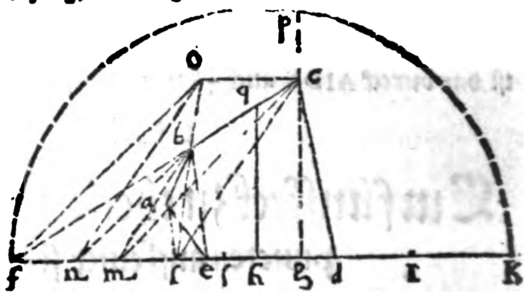


ES seye zu theilen in drey gleiche theil/ das fünffeck ABCDE auß dem puncten F, theil es erstlich nach der obern auß D, in drey gleiche theil mit DK, vnd DI, ziehe KF, der selben auß D ein parallelen DL, ziehe LF, die schneidt võ dem fünffeck das viereck BCFL welches $\frac{1}{3}$ deß fünffecks/ weiter theil das vbrig stuck so ein fünffeck ALFDE in zween gleiche theil/ † mit der Ober-linien Fo, dann der Triangel F m n ist gleich dem fünffeck ALFDE, vnd die basen m n ist in mitten in zwey getheilt in o, darumb ist F o AL auch $\frac{1}{3}$ wie auch FDEo, wie solches kein newe demonstration bedarff dann angesehen die parallelen, vnnd verwandlung/ ist die fürgab warhafft.

LX.

Ein fünffeck zu theilen/ daß die theil Linien perpendicular auff einer seiten stehe.

ES wird begehrt zu theilen das fünffeck a b c d e, mit einem perpendicular auff c d, in zween gleiche theil/ diß zu verrichten so stelle auff e auff e d ein perpendicular e g, vnd verwandel das fünffeck in ein Triangel d e m, verlen g d e vnnd e b die schneiden ein

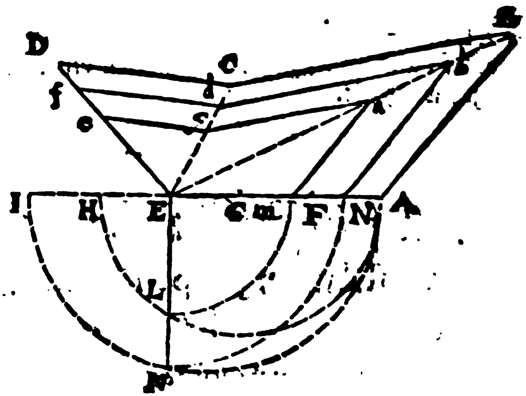


ander in f, vnd machen ausserhalb deß fünffecks das stuck f e a b, das verwandel in ein Triangel l o n, gleicher höhe deß Triangels d e m, dessen halbe basen, vnd die basen l n setz von g in k, vñ nimb mediam proportionalem zwischen f g, g k als g p, die setz von f in h, auß h erheb auff d e das perpendicular h q, welches das fünffeck in zween gleiche theil theilt/ welches leicht zu beweisen / so man die 28. dises betrachten thue.

LXI.

Ein einbogen fünffeck zu theilen/ mit parallelen der dreyen seiten.

ES ist das fünffeck A B C D E, theil sein basen E A in so vil gleiche theil als die Figur sol getheilt werden / als hier in drey / in dẽ puncten G vnnd F, deren theil eine setz zwey mahl auff die verlägert basen von E in



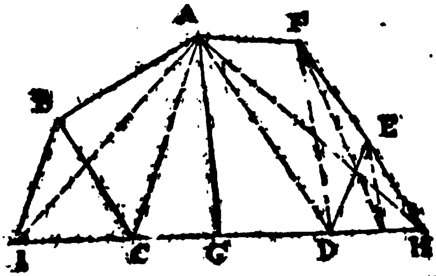
H, vnd I,

H, vnd I, vnnd nimb zwüschen der gantzen basen AE, vnnd einen theil EH, media proportional wie auch zwüschen der gantzen basen AE, vnd beyden theilen EI, kommen EL, deren mach gleich E m, vnd EK deren mach gleich EN, auß E ziehe in die winckel C vnd B, grade linien/ weiter auß m vnnd N ziehe AB, parallelen m a, N b; auch auß a vnd b mit BC parallelen a c, b d, vnd auß c vnnd d, mit CD parallelen c e, d f, die theilen das fünffeck nach begehren/ welches leicht zu erweissen / † angesehen die drey proportionierte/ 45. p. I. vnd die gleichförmigen Figuren/ vnd gleichförmig geschriben auff der ersten vnd andren.

LXII.

Ein jedes sechseck zetheilen auß einem winckel.

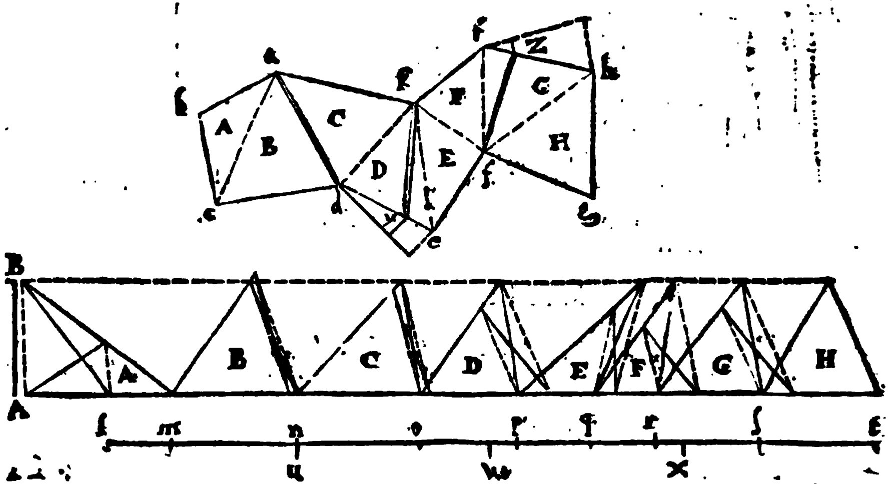
DAs sechseck ABC DEF, will ich in zween gleiche theil theilen auß dem winckel A, verwandel das sechseck in ein Triangel IAH, dessen basen HI, theil in zween gleiche theil in G, ziehe AG, das theilt das sechseck nach begehren/ welches [illegible] zu beweissen [illegible] weil dergleichen auffgaben schon offter mahlen seyn demonstrieret [illegible] werden.



LXIII.

Ein jede Irregulierte Figur zetheilen.

ES seye das vngeschickte zeheneck a b c d e f g h i k, das will man in vier gleiche theil theilen.



Theil die Figur erstlich in seine Triangel A, B, C, D, E, F, G, H,
vnd such ein linien l t der gstalt getheilt / das sich die theil zesamen
halten / wie die Triangel / das ist / bring die Triangel alle in ein hö-
31.p.2. he / so halten sich die basen zusammen wie die Triangel / † vnd theil
l t, so die basen aller Triangel in so vil gleiche theil als die Figur
sol getheilt werden / so hier in 4. in den puncten u, vv, x, vnnd die
basen der Triangel seyn l m deß Triangels A, vnnd m n deß Trian-
gels B, vnd n o deß Triangels C, vnd o p deß Triangels D, vnnd
so fortan mit allen / darnach so sihe auff welche basen die theil pun-
cten u, vv, x fallen / vnd falt u zwischen die basen m n, n o der Trian-
gleu B, vnd C, in den puncten n darumb ist ein Triangel so auff
die basen l n geschriben in der höhe A B, ein vierten theil aller Tri-
31.p.1. angeln / oder deß zehenecks / dann wie die basen / also die Triangel / †
ist auch gleich beydē Trianglen A vñ B, welchen auch gleich ist das
viereck a b c d, vnnd d a, ist die erste theil linien / der ander theil pun-
14.p.4. cten falt auff die basen o p in vv deß Triangels D, darumb theil die
seiten d e in y, wie o vv, zu vv p, ziehe y k, die schneidt ab das vier-
eck y k a d, so auch ein viertheil / dann es gleich einem Triangel
auff die basen n vv geschriben in der höhe A B, welcher Triangel $\frac{1}{4}$.
ist / dann wie die basen also die Triangel: der letzte theil puncten x,
falt auff die basen r s deß Triangels G, darumb theil die seiten i h

in

in z, wie r x zu x t, ziehe die theil linien z f, so ist das sechseck z i k y e f auch $\frac{5}{4}$. wie auch das viereck f g h z, durch obgedachte beweißligkeit.

Gleicher gstalt mögen all'ander vngeschickte rechtlinischen Figuren in gleiche oder vngleiche theil getheilt werden/dann so die Figur in gleich höhe Triangel verwandlet wirt/ so theilt man hernach gesagter massen die algmein basen aller Triangeln in solcher proportion gleich oder vngleicher theil/als die Figur zu theilen begehrt wirt.

Ende deß sechßten Büchs.

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ.

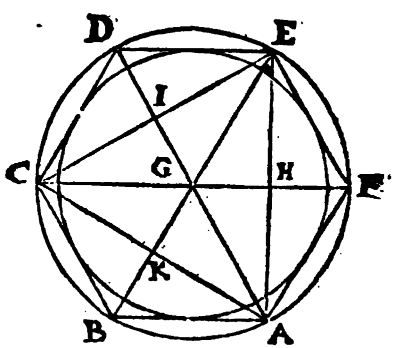
Das sibendt Büch.

Von in vnd vmbschreiben der recht-linischen Figuren/wie dieselbigen in ein Circkel/ vnd vmb ein Circkel/auch sie inn vnnd vmb einandren zeschreiben seyen/deßgleichen wie etliche gegen einander proportioniert vnd wie die seiten der inn vnnd vmbschribnen zu finden.

I.

Die Regulierten/das ist/die gleichwinckleten vnd gleichseitigen Figuren in vnnd vmb ein Circkel geschriben/haben mit dem Circkel darinn oder darumb sie geschriben ein Centrum.

Das sechseck ABCDEF, ist dem Circkel ABCDEF in geschriben / hat mit dem selbē wie auch mit dem es vmbgeschriben ein Centrum/als das Centrum G, welches auch mit dē andern regulierte Figuren zuverstehen ist.



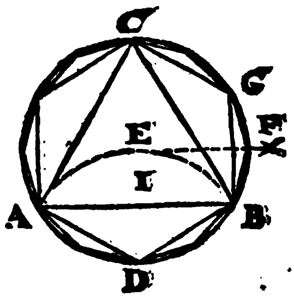
Demonstration.

f. p. 1. Theil alle winckel in mitten in zwey/mit den linien AG, BG, CG, DG, EG, FG, † so alle einandren.

andern in G schneiden/vnd seyn einandern gleich / † weil sie halbe diameter deß vmbgeschribnen Circkels seyn/in den Circkel schreib ein gleich seitigen Triangel ACE/so werden seine winckel vnnd seiten von gedachten linien in mitten in zwey geschnitten / dann ein Triangel hat halbs weniger seiten dann ein sechseck / deßwegen ist die seiten deß Triangels ein vnderzogne zweyer seiten deß sechsecks/ vnd CG,EG,AG seyn gleich/vnd seyn jede halber diameter deß Circkels so vmb das sechseck geschriben/auch halber diameter deß Circkels so vmb den Triangel geschriben/vnd die seiten deß Triangels so ein vnderzogne ist zweyer seiten deß sechsecks/so muß der Circkel auß dem Centro G,mit der weite dieser einer/so wol durch die winckel deß Triangels/als durch die winckel deß sechsecks gehen /haben derwegen ein Centrum/wie auch ein Centrum mit dem inn vnnd vmbschribnen Circkel/vnd also mit andern. 15. def. 1.

II.

Ein Regulierten Triangel/ sechseck/ vnnd zwölffeck/rc. in ein Circkel zu schreiben/(2. vnnd 15. p.4.)



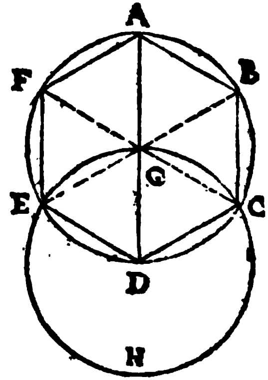
Es sey der Circkel ABC, dessen Centrum ist E, mit halben diameter schreib auß Centro D,den bogen AEB, ziehe AB,das ist ein seiten deß gleich seitigen Triangels ABC, vnnd der bogen ADB,ist $\frac{1}{3}$ deß vmblauffs deß Circkels ABC.

Halber diameter ist ein seiten eines gleichwinckleten vnd gleichseitigen sechsecks in ein Circkel beschriben/ als BG ist ein seiten deß sechsecks/vnnd der bogen BFG,ist $\frac{1}{6}$ deß vmblauffs deß Circkels.

Den bogen BFG,in mitten in zwey getheilt in F,ziehe BF / welches ein seiten deß zwölffecks in den Circkel zu schreiben/vnd der bogen BF ist $\frac{1}{12}$ deß gantzen Circkels.

Die vnderzogne halben bögen BF,gibt ein seiten eines vier vnd zwentzigecks in den Circkel zu schreiben/vnd so fortan:mag ein 48. eck/vnd dann ein 96.eck/funden werden/rc.

Demonstration.



Auß Centro G, deß diameters AD, ist geschriben der Circkel ABCDEF, auß D mit DG schreib den Circkel C, GEH, ziehe EG verlengt in B, vñ CG verlengt in F, vnd ziehe ABCDEFA so ein sechseck von gleichen winckeln
15. def. 1. vnd seiten/dañ GE, GD seyn gleich/† wie auch DE, DG, darum ist DE, EG auch gleich/dann DG ist ein vnnd der andern gleich/vnd der Triangel DEG
1. p. 1. ist von gleichen seiten vnd winckeln / † vnnd jeder Triangel hat die drey win-
14. p. 1. ckel gleich zweyen rechten / † derwegen ist der winckel EGD $\frac{1}{3}$ zweyer rechten/ wie auch GED, vnd CG steht auff der graden EB, vnnd macht die winckel EGC, CGB gleich zweyen rechten/darumb ist CGB auch $\frac{1}{3}$ zweyer rechten/vnd die winckel EGD, DGC, CGB, seyn gleich vnd
10. p. 1. jeder ist gleich deme so jhm entgegen gesetzt/† als EGD ist gleich AGB, vnd DGC gleich FGA, vnd CGB gleich EGF, darumb seyn
58. p. 1. sie alle ein andren gleich, aber gleiche winckel werden gmacht auff
Cor 58. p. 1. gleiche bögen/† vnd gleichen bögen seyn gleiche vnderzogen / † darumb seyn die vnderzognen AB, BC, CD, DE, EF, FA, ein ander gleich/darumb ist das sechseck in den Circkel geschriben von gleichen seiten/ist auch gleichwincklet/dann der bogen AF ist gleich dem bogen ED, setz den bogen ABCD gmein / so ist der gantz vmbkreiß FABCD, gleich dem vmbkreiß EDCBA, vnnd der winckel FED, auff dem bogen FABCD, ist gleich dem winckel AFE, auff dem bogen EDCBA, gleicher gstalt wirt erwissen das die andren winckel ABC, DEF, gleich seyen eim vnd dem andren AFE, FED, darumb ist das sechseck auch gleich wincklet.

Ein Triangel hat halb weniger seiten dann ein sechseck/darum ist die vnderzogne zweyer seiten deß sechsecks ein seiten deß Triangels/vnnd dieweil alle bögen darauff die seyten deß sechsecks gleich/ so seyn sie doppler auch gleich / vnnd ist der Triangel von gleichen seiten/auch von gleichen winckeln.

Das sechseck aber hat halb weniger seiten dann das zwölffeck darumb ist das zwölffeck auch von gleichen seiten / vnnd winckeln vnd alsso mit den vbrigen.

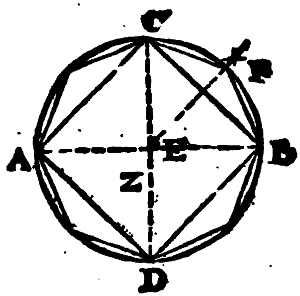
Corollarium.

Hierauß folgt / weil die seiten deß sechsecks gleich ist dem halben diameter deß Circkels / das auch die vmbschribnen sechseck / Triangel / vnd zwölffeck / 2c. von gleichen seyten vnd winckeln seyen.

III.

In ein Circkel ein quadrat / acht- vnd sechszeheneck zeschreiben.

(6. p. 4.)



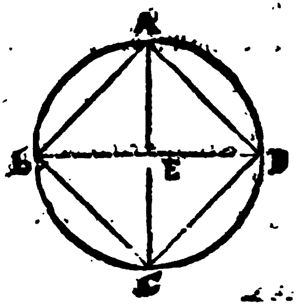
Es seye ein Circkel ACBD, dessen Centrum ist E, vber das ziehe zu rechten winckeln beyde diameter AB, CD, die theilen den Circkel in vier gleiche theil in den puncten AC, BD die ziehe zesammen / so ist das quadrat ACBD in den Circkel ingeschriben / vnnd jede seiten ist gleichen bögen vnderzogen.

Diser ein bogen BFC, theil in der mitte in zwey in F, ziehe BF, so ein seiten eines achtecks.

Deß halben bogens BF, seyn vnderzogen ist ein seiten eines sechszehenecks / vnd so fortan / mit einem 32. vnnd 64. ecken / 2c.

Demonstration.

Die vier EA, EB, EC, ED, seyn gleich / † vnd die winckel in E 15. def. 1.

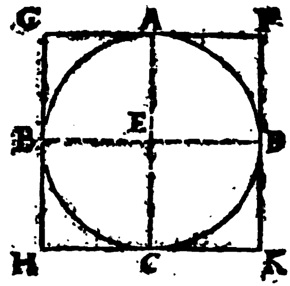


seyn gleich/dann sie seyn alle rechtwin-
ckel/ darumb seyn die basen AB, AD,
a.p.1. CB, CD, gleich/† es seyn auch alle win
ckel auff der basen d' gleichsäßige Trian
3 p.1. glen ein ander gleich / † als jeder ein
halber rechter/weil jeder Triangel zwee
14.p.1. rechtwinckel vermag/† vnd der winckel
in E, ein rechter ist / vñ zwee halb rechte
gesamen seyn ein rechter/dann sie stehn
im halben Circkel vnd auff halbem di-
61.p.1. ameter deß Circkels/† gleiche meinung
hats mit den vbrigen.

IV.

Vmb ein Circkel ein quadrat zu-schreiben / wie auch die vbrigen in doppleter proportion.

(7.p.4.)



Es seye der Circkel ABCD, vmb
dē begehr ich ein quadrat zuschrei-
ben/ziehe beyde diameter deß Circkels
zu rechten winckeln durch das Centrū
E, als AC, BD, vnd durch die punctē
ABCD ziehe linien so den Circkel rüh-
55.p.1. rend / † die werden das quadrat FG,
HK, vmb den Circkel beschreiben/von
gleichen seyten vnd winckeln.

Demonstration.

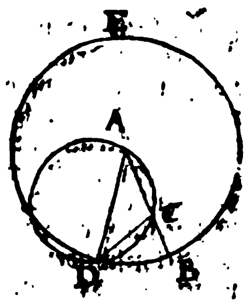
Cor.15.4.p.1. Die winckel in ABCD, seyn alle rechtwinckel / † wie auch die
winckel in E, so folgt das parallelen seyen beyde HG, KF, dem di-
ameter CA, vnd GF, HK, parallelen dem diameter BD, vnd HG
FK, ist ein parallelogrammum/darumb seyn die entgegen gesetzten
15.p.1. ein ander gleich/ als HG gleich KF, vnd GF, gleich HK, † aber der
diameter AC, ist auch gleich ein vnd der andren HG, KF, vnd GF,
HK, ist

HK, ist gleich der diameter BD, weil aber beyde diameter gleich / so folgt das alle vier linien HG, GF, FK, KH, ein andrer gleich seyen vnd das parallelogrammum HGFK, ist von vier gleichen seyten / ist auch von gleichen winckeln / dann die winckel in E seyn rechte / so seyn auch rechte die jhne entgegen gsetzt in G, F, K, H, angesehen die parallelogramma AEBG, AEDF, CEBH, EDKC, vnd dieweil das parallelogrammum HGFK von gleichen seiten / vnd rechten winckeln / darumb ist es ein quadrat so vmb den Circkel geschriben.

V.

Einen gleichfüssigen Triangel zeschreiben / dessen winckel auff der basen ein jeder doppler seye dem vbrigen.

(10. p. 4.)



ES seye ein linien AB, die theil nach der eussern vnd mittlern proportion in C, † auß A mit AB, schreib ein Circkel BDE mach BD gleich AC, ziehe DA vnd DC, vmb den Triangel ADC schreib den circkel ACD so ist ein vnd der andr winckel ABD, ADB, doppler deß winckels BAD. 48. p. 1.

Demonstration.

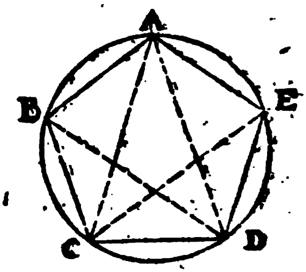
Auß dem puncten B. seyn zwo linien zogen BA vnnd BD, die ein schneidt den Circkel / die ander die rühret jhnn / darumb ist das rechtwincklet viereck AB, BC, gleich dem quadrat BD, † vnnd BD, rühret den Circkel in D, vnnd der winckel 66. p. 1.
BDC, ist gleich dem winckel auff der andern portion als DAC, † 62 p. 1.
setz den winckel CDA gemein / so wirt der gantze winckel BDA, gleich beyden CDA, DAC, aber der außwendig BCD, ist gleich beyden CDA, DAC, † darumb ist BDA auch gleich BCD, aber die winckel 14. p. 1.
BDA, DBD, seyn gleich / dann die seiten AD, vnd AB seyn gleich / 15. def. 1.
vnd die winckel DBA, BCD seyn gleich / so seyn auch die drey winckel BDA, DBA, BCD, gleich / wie auch gleich seyn die winckel DBC, BCD, darumb ist BD, gleich DC, † aber BD, ist gleich gemacht Cor. 3 p. 1.

 CA, deß-

CA, deßwegen ist AC, auch gleich CD, wie auch der winckel CDA, gleich dem winckel DAC, vnd die winckel CDA, DAC, seyn dopplet deß winckels DAC, vnnd der winckel BCD ist gleich den winckeln CDA, DAC, darumb ist der winckel BCD dopplet deß winckels DAC, aber BCD ist gleich einẽ vñ dem anderen BDA, DBA, deßwegen ist einer vnd der ander BDA, DBA, dopplet deß winckels BAD.

VI.

In ein Circkel ein Reguliertes fünffzehen vnnd zwantzig eck/ ꝛc. zuschreiben. (11. p. 4.)



Schreib in den Circkel ABCDE, einen Triangel CAD, dessen zween winckel auff der basen / jeder dopplet sey dem vbrigen / † vnd theil jeden winckel auff der basen in zween gleiche theil / † mit der linien CE, DB vnnd ziehe AB, BC, CD, DE, EA, so ist das fünffeck ABCDE, in den Circkel geschriben / vnnd hat gleiche winckel vnnd seyten.

Oder.

9. p. 1.

Die vnderzogen dem halben bogen der seiten deß fünffecks / ist ein seiten deß zehenecks / vnd so fortan.

Demonstration.

Es seyen beyde winckel ACD. ADC, so auff der basen CD in zween gleiche theil geschnitten / so folgt das die fünff winckel DAC, ACE, ECD. CDB, BDA, ein ander gleich seyn / aber gleiche winckel die werden auff gleiche bögen gmacht / † vnnd gleichen bögen seyn gleiche vnderzogen / † darumb seyn die linien AB, BC, CD, DE, EA auch gleich / vnd das fünffeck ABCDE hat gleiche seiten: es ist aber auch gleichwincklet / dann der bogen AB, ist gleich dem bogen DE,

58. p. 1

Co. 58. p. 1

setz den bogen BCD, gmein/so ist der gantze vmbkreiß ABCD, gleich dem gantzen vmbkreiß EDCB, aber auff dem vmbkreiß ABCD, wirt gmacht der winckel AED, vnd auff EDCB, der winckel BAE, darumb ist der winckel BAE, gleich dem winckel AED, † gleicher vrsach ist jeder winckel ABC, BCD, CDE, gleich jedem winckel BAE, AED, vnd ist das fünffeck gleichseitig vnd gleichwincklet. 57.p.1.

Vnd dieweil ein zeheneck doppler mehr seiten hat/ darum ist die vnderzogen dem halben bogen (dem die seiten deß fünffecks ist vnderzogen) ein seiten deß regulierten zehenecks / vnnd also mit den vbrigen/so in doppleter proportion auffsteigen.

VII.

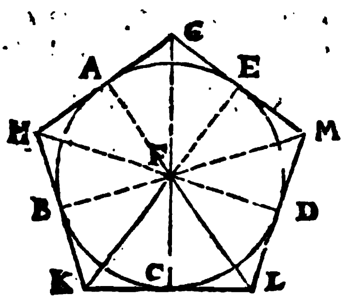
Vmb ein Circkel ein regular fünffeck zuschreiben.

(12. p. 4.)

Es ist der Circkel ABCDE, darumb wirt begehrt ein regular fünffeck zuschreiben / erstlich sey ein fünffeck in den Circkel geschriben/ † deren winckel den vmbkreiß in ABCDE erreichen / auß disen ziehe in das Centrum F, grade linie ABCDE, vnd ziehe weiter durch die puncten ABCDE, rührende/ † die machen in den gedachten puncten rechte winckel / † vnnd beschliessen das fünffeck von gleichen seiten vnnd wincklen vmb den Circkel geschriben / in den puncten GHKLM. Ober. 55.p.1. Co.54.p.1

Demonstration.

Auß F ziehe in alle winckel GHKLM grade lin e.i, vnd dewinckel in A, B, C, D, vnnd E, seyn rechte winckel / † darumb ist das quadrat FK gleich beyden quadraten FC vnd CK/ † es ist auch gleich beyden quadraten FB, BK, die quadrat FB, FC seyn ein ander gleich / dann die linien FB, FC, seyn gleich / † so seyn die vbri- Co 54 p.1 47.p.1. 15.def.1.



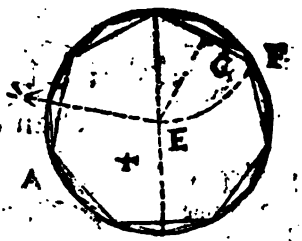
gen zwey quadrat BK, KC auch gleich/ wie auch jhre seiten/ als BK ist gleich KC, vnd FB ist gleich FC, vnd FK ist gmein/ vnd die zwey BF, FK, seynd gleich den zweyen CF, FK, vnd die basen BK, gleich
Cor. 2. p. 1. der basen KC, vnd der winckel BFK, gleich dem winckel KFC, † vñ der winckel BKF, gleich dem winckel CKF, vnd der winckel BFC, ist dopplet deß winckels KFC, vnd BKC, dopplet deß winckels BKF, gleicher vrsach ist der winckel CFD, dopplet deß winckels CFL, vnd CLD dopplet deß winckels CLF, vnd der Bogen BC, gleich dem
58. p. d. bogen CD, darumb seyn die winckel BFC, CFD, auch gleich/ † vnd BFC, ist dopplet deß winckels KFC, vnd der winckel DFC, ist dopplet deß winckels LFC, darumb ist KFC, gleich CFL, vñ seyn zwey Triangel BKC, FLC, die haben zween winckel/ gleich zweyen winckeln einer dē andern/ vnd ein seiten gleich einer seiten/ vñ ein gmeine FC, vnd folgt deßwegen daß die andern seiten gleich der ander
4. p. 1. seiten/ vnd der vbrig winckel gleich dem vbrigen winckel/ † vñ KC, gleich CL, so ist KL, dopplet von KC; gleicher vrsach beweißt sich daß HK, dopplet seye von BK, vnd BK, ist gleich KC so seyn auch die dop-
6 axio. 1. pleten KH, KL gleich/ † wie auch gleicher vrsach die vbrig HG, GM, ML, sich erweissen gleich seyn/ HK, KL, vnd ist das fünffeck HKLMG von gleichen seiten: Auch gleich wincklet/ dann die winckel FKC, FLC seyn gleich/ vnd HKL, ist dopplet FKC, vnnd der winckel KLM, ist dopplet deß winckels FLC, darum ist der winckel HKL, gleich
6. axio. 1. dem winckel KLM, † gleicher gstalt erweißt man/ daß die andern KHG, HGM, GML gleich seyn/ einem jeden HKL, KLM, vnnd seyn alle fünff winckel ein ander gleich/ vnd das fünffeck so vmbschriben/ ist von gleichen seiten/ vnd wincklen.

VIII.

In ein Circkel/ ein Regulierț sibeneck/ vnd vierzeheneck/ ꝛc. zuschreiben/ doch nicht beweißlich.

Auß deß

AVß deß Circkels Centro E, ziehe auff ein seiten deß sechsecks in dē Circkel geschriben ein perpendicular EG, die ein seiten eines sibenecks im ein Circkel geschriben ist / deren bogen ist der sibende theil deß gantzen vmbkreiß deß Circkels.

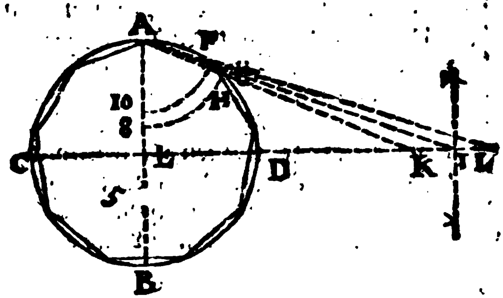


Dem halb gedachten bogen vndergogne ist ein seiten eines vierzehenecks in den selbē Circkel geschriben 2c.

Weiter wann man durch die winckel deß sibenecks auß dem Centro E linien ziecht / wie am fünffeck vermelt / vnd durch die end rührende linien ziecht / so wirdt das sibeneck von gleichen winckeln vnnd seiten vmb den Circkel geschriben / vnd also mit den folgenden.

IX.

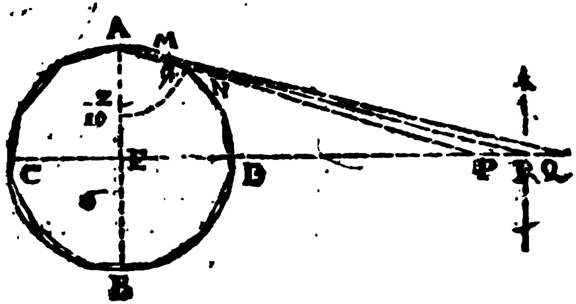
In ein Circkel / ein Reguliert neuneck zuschreiben / allein mechanice.



ZIehe beyde diameter AB, CD zu rechtē winckeln / die schneiden ein ander in E, verleng CD weit hinauß / vnnd setz die seiten der forgenden / vnnd folgendē in geschribnen Figur von A auff den vmbkreiß gegen D, als die seiten deß achtecks in H, vnd ein seiten deß zehenecks in F, durch dise ziehe auß A linien biß sie die verlengte schneiden in K, vnd L, vnd theil KL in der mitte in zwey in I, ziehe AI, die schneidt den vmbkreiß in G, ziehe AG, welche ein seiten deß neunecks in den Circkel geschriben ist / dessen bogen helffte / ist ein bogen oder der achtzehende theil deß Circkels.

X.

In ein Circkel das elffeck mechanicè zu schreiben.

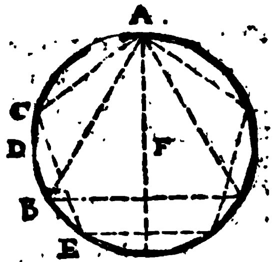


Wann beyde diameter AB, CD, zu rechten winckeln zogen werdē/ dz CD wol verlenge / die schneidē ein ander in E, hier setz wider von A gegen D auff den vmbkreiß die vorgende / vnd nachvolgende seiten der eingeschribnen Regulierten Figuren / das zehenecf von A in N/vnd das zwölffeck von A in M, durch dise beyde ziehe auß A linien/die schneidt die verlengte in P, vnnd Q, theil P, Q in zween gleiche theil in R, darauß ziehe in A ein grade linien / die schneidt den vmbkreiß in O, ziehe AO so ein seiten deß ein geschribnen elffecks/dessen bogen helffte ist ein bogen eines zwey vnnd zwentzig ecks/in gedachten Circkel geschriben.

Nota, gleich wie die seiten der neun/vnd elffeck / so in den Circkel mögen geschriben funden werden / also werden auch mit hilff der vor vnd nachgehenden/die seiten der dreyzehen/ vnnd sibenzehen eck/so in ein Circkel geschriben / vnnd alle der gleichen gefunden.

XI.

In ein Circkel ein Regular fünffzehen eck zu schreiben/(16. p. 4.)



AUß einem puncten im Circkel als A. schreib ein Reguliertes fünffeck/dessen seiten ist AC, vnnd ein Reguliertes dreyeck/ dessen seiten ist AB, die theil in der mitten in zwey in D, so ist CD oder DB ein seiten eines fünffzehen ecks in gedachten Circkel geschriben/auch ist BE eins funffzehen ecks seiten.

Demonstration.

Der bogen AC deß fünffecks ist $\frac{1}{5}$ deß gantzen vmbkreiß/ vnnd der bogen AB ist $\frac{1}{3}$ deß gantzen vmbkreiß/ subtrahier den bogē AC $\frac{1}{5}$/ vom bogen AB $\frac{1}{3}$/ restiert der bogen CB $\frac{2}{15}$/ disen theil in zween gleiche theil in D, so ist der bogen CD oder DB $\frac{1}{15}$ deß gantzen vmbkreiß/ vnd die vnderzogen ist ein seiten eines fünffzehen ecks in den Circkel geschriben.

Oder subtrahier den bogen ACB $\frac{1}{3}$ vom bogen ACBE $\frac{2}{5}$/ restiert der bogen BE so auch $\frac{1}{15}$/ vnnd die vnderzogen BE ist ein seiten deß fünffzehen ecks in den Circkel geschriben.

Vnd die vnderzogen dem halben bogen BE, ist ein seiten eines dreissigecks in den Circkel geschriben/2c.

XII.

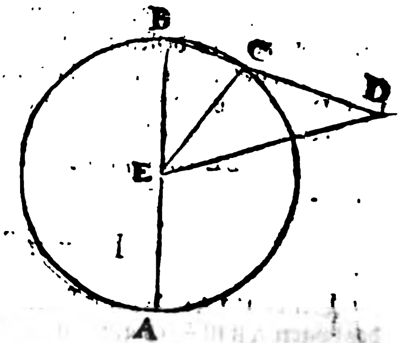
Wann die seiten der Regulierten sechs vnd zehen ecks/so in ein Circkel geschriben addiert werden/so ist die summa geschnitten nach der eussern vnd mitlern proportion, vnd die grösser proportion ist ein seiten deß sechsecks/

(9.p.13.)

IM Circkel ABC, seyē die gedachten Figurē eingeschriben/vnd addier die seiten BC deß zehen ecks/ vnnd CD so ein seiten deß sechs ecks/in ein grade linien zesammen/vnd die gantz summa BD, ist geschnitten nach der eussern vnd mitlern proportion in C, vnnd die grösser proportion CD ist ein seiten deß sechsecks.

Demon-

Demonstration.



ZIehe EB, EC, ED, vnnd verleng BE in A, vñ BC sey ein seiten deß zehenecks in den Circkel geschriben/ so ist der bogē ACB quintupla, deß bogens BC, vnnd AC quadrupla deß bogens BC, aber wie ð bogē AC zū bogē CB also ð winckel AEC zū win-

17.p.1. ckel CEB, † als auch quadrupla/ vñ die winckel EBC,

3.p.1. ECB, seyn gleich/ † vnd der winckel CEA ist beydē gleich darumb ist er dopplet deß

14.p.1. winckels ECB, † vnd EC, ist gleich CD, als jede ist gleich der sey-

3.p.1. te deß sechsecks/ darumb seyn die winckel CED, CDE, auch gleich/ † vnnd der winckel ECB ist gleich beyden/ darumb ist er dopplet dem winckel EDC, es ist aber erwissen das der winckel AEC, dopplet sey deß winckels ECB, deßhalben ist der winckel AEC, quadrupla deß winckels EDC, er ist aber auch quadruplet dem winckel CEB,

7.axio.1. darumb seyn beyde winckel EDC, CEB, ein ander gleich/ † vnnd EBD, ist gmein/ der zween Triangel BEC, vnnd BED, so seyn die resterenden winckel BED, ECB, auch gleich/ vnnd die Triangel gleichwincklet/ vnd die seiten proportioniert.

Wie DB, zu BE, also EB, zu BC, vnd EB, ist gleich CD, darumb wie BD, zu DC, also DC zu CB, vnd BD ist grösser dann CD, da-rumb ist DC, auch grösser dann CB, der vrsach ist BD, geschnit-ten in C, nach der eussern vnd mittlern proportion.

XIII.

Wann die seiten eines regulierten sechsecks getheilt wirt nach der eussern vnd mittlern proportion/ so ist die grösser proporti-on ein seiten deß regulierten zehenecks so in die Circkel geschriben.

Es sey

ES sey die linien AB, geschnitten in C, also das AC, sey ein seiten deß re-

gulierten sechsecks/ vnd CB deß zehenecks in den Circkel geschriben/ so ist AB geschnitten nach der eussern vnnd mittlern proportion in C, † vnd AC ist das grösser theil von AC, schneid CD, gleich CB, so ist auch AC, geschnitten in D, nach der eussern vnd mittlern proportion/ † vnnd AC, ist ein seiten deß sechsecks/ darumb so die seiten deß sechsecks geschnitten wirt nach der eussern vnd mittlern proportion in D, so ist die grösser proportion CD, ein seiten deß regulierten zehenecks.

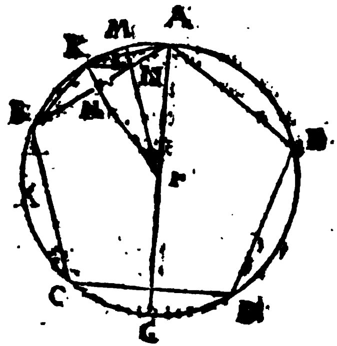
Ober.

26.p.4.

XIIII.

Die seiten deß Regular fünffecks so in ein Circkel geschriben/ vermag so vil als die seiten deß sechs- vnd zehen ecks in den selben Circkel geschriben/ (10. p.13.)

IM Circkel ACD, ist das Regular fünffeck ABCDE geschriben/ dessen seiten vermag so vil/ als die seiten deß sechs- vnnd zehen ecks in disen Circkel geschriben.



Demonstration.

Theil den bogen einer seiten deß fünffecks als AKB in der mitten in zwey in K, ziehe KA, vnd KB, ist jede ein seiten deß zehenecks/ † deren bogen als A K, den theil wider in der mitte in zwey in M, ziehe FK, die theilt AB in H in mitten in zwey zu rechten winckeln/ † ziehe auch FM, die theilt KA in L in zwey gleiche theil vnd ziehe KN, so ist der bogen AB, doppler deß bogens AK, oder KB, aber dem bogen

6 p d.

50.p.1.

AB, ist gleich der bogen CD, darumb ist der bogen CD, auch dopplet deß bogens BK, vnd CD ist dopplet deß bogens CG, darumb ist
6. axio. 1. CG, gleich BK, † aber BK, ist dopplet deß bogens KM, oder MA, darumb ist CG auch dopplet von KM, vnd CB, ist dopplet BK, angesehen daß CB, gleich ist BA, vñ die gantze GB, ist dopplet deß bogens BM, vnd der winckel GFB, ist dopplet deß winckels BFM, ist auch dopplet dem winckel BAF, oder FBA dann sie seyn gleich / ange-
3. p. 1. sehen die gleichen FB, FA, † deßwegen ist der winckel BFM, gleich dem winckel FAB, vnnd der winckel HBF, ist gmein beyden Trianglen ABF, BFN, vnd der vbrig AFB gleich dem vbrigen BNF, vnd seyn beyde Triangel ABF, BFN, gleich wincklet/darumb
34. p. 1. Wie AB, zu BF, also FB, zu BN, † darumb ist das rechtwincklet viereck der enden AB, BN, gleich dem quadrat der mitlern BF, † so ein
40 p. 1. seiten deß sechsecks in den Circkel geschriben.

Weiter ist AL, gleich LK, vnd LN ist gmein/vnd zu rechten wincklen auff KA, darumb ist die basen KN, gleich der basen NA, vnnd der winckel LKN, gleich dem winckel LAN, aber dem winckel LAN, ist gleich der winckel KBN, vnd die winckel LKN, KBN seyn auch gleich/vnd der winckel NAK ist gmein beyden Trianglen AKB, AKN, vnd der vbrig winckel AKB, gleich dem vbrigen KNA, vnd beyde Triangel KAB, KNA seyn gleichwincklet darumb wie BA, zu
34. p. 1. AK, also KA, zu AN/ † darumb ist das rechtwincklet viereck der enden BA, AN, gleich dem quadrat der mitlern AK, so ein seiten deß zehenecks/vnd die rechtwinckleten viereck AB BN, vnd BA AN, so begriffen von der gantzen linien AB, vnd jedem theil BN, vnd AN,
21. p. 1. seyn gleich dem quadrat der gantzen linien BA, † darumb ist das quadrat BA, der seiten deß fünffecks / gleich beyden quadraten BF der seiten deß sechsecks/vnd KA seiten deß zehen ecks/ꝛc.

XV.

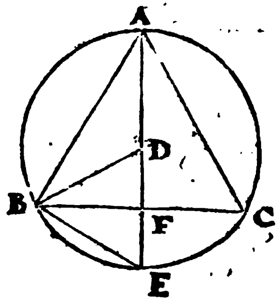
Ein seiten eines gleichseitigen Triangels so in ein Circkel geschriben/ist im vermögen Triplet gegen deß Circkels halben diameter /(12. p. 13.)

Es seye der gleichseitige Triangel ABC, in ein Circkel geschriben so vermag ein seiten dreymahl sovil/ als deß Circkels halber diameter.

Demon-

Demonstration.

Ziehe EB dieweil der Triangel ABC, gleichseitig ist / so ist der bogē BEC, ein drittentheil deß gantzen vmbkreiß / vnnd der bogen BE, ist ein sechstentheil desselben. darumb ist BE, gleich halben diameter / als einseiten eines sechsecks / vnd AE, ist doppler von DE, darumb ist das quadrat AE, quadrupler deß quadrats DE, oder BE, vnd das quadrat AE, ist gleich beyden quadraten AB, BE, darumb seyn die quadrat AB, BE, auch quadrupler/dem quadrat BE, (so gleich dem quadrat DE,) dessentwegen vermag AB, dreymahl so vil / als der halbe diameter DE,



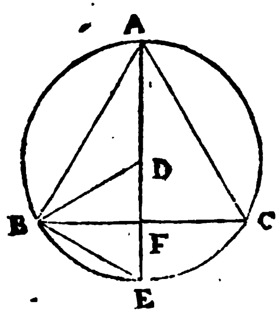
XVI

Wann ein gleichseitiger Triangel in ein Circkel geschriben wirdt / so ist das perpendicular vom Centro deß Circkels auff ein seiten gezogen / die helffte deß halben diameters.

IM Triangel ABC, so in den Circkel geschriben/ist auß Centro D, auf die seiten BC, ein perpendicular gezogen/als DF, das ist die helffte deß halben diameters DE,

Demonstration.

BE so ein seiten deß sechsecks ist gleich BD, wie auch jhre quadrat/ nimb von einē vnd dem andren dz gmeine quadrat BF, so restierend

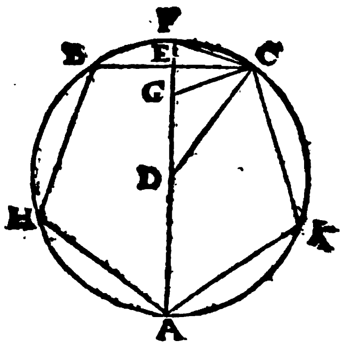


47p1. beyde quadraten DF vnd FE auch gleich/† wie auch ihre seiten/ darumb ist DF gleich FE vnd ist DF die helffte deß halben diameters DE.

XVII.

Wann in ein Circkel ein Regular fünffeck geschriben wird/ so ist das perpendicular vom Centro deß Circkels auff ein seiten deß fünffecks/ die helffte beyder seiten deß sechs- vnd zehen ecks/ so in den selben Circkel geschriben werden.

(1.p.14.)



ES wird in ein Circkel das Regular fünffeck AHBCK geschriben/ vnd auß deß Circkels Centro D auff die seiten BC ein perpendicular DE gezogen/ die ist die helffte deß sechs- vnd zehen ecks in disen Circkel geschriben.

Demonstration.

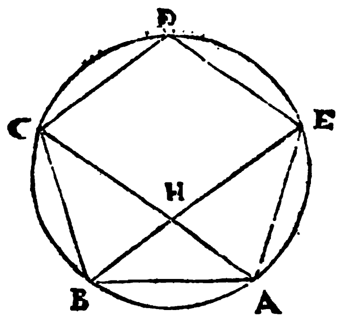
Ziehe DC zu CF, vnd mach EG gleich EF, ziehe GC, der gantze vmbkreiß ist fünffmahl mehr dann der bogen BFC, vnd AKCF ist die helffte deß gantzen vmbkreiß/ vnd CF die helffte CFB, darumb ist der bogen AKCF, auch fünffmahl mehr weder der bo-
29.p.1. gen CF,† darumb ist der bogen AKC viermahl den bogen CF vnd
71 p 1. wie AKC zu CF, also der winckel ADC, zum winckel CDF,† aber
56.p.1. der winckel ADC ist doppler dem winckel EFC,† vnnd der winckel
EFC, ist gleich dem winckel EGC, angesehen die gleichen EF, FG, vnd die gmein EC vnd die rechten winckel in E, so seyn die basen F
2.p.1. C CG, auch gleich/† vnd der winckel ADC ist quadruplet deß winckels CDF, vnd doppler deß winckels EFC, oder EGC, darumb ist der winckel EFC oder der winckel EGC auch doppler deß winckels GDC, vnd DG ist gleich GC, aber GC ist gleich CF, darumb ist DG gleich CF, vnd GE ist gleich EF, darumb ist DE gleich den beyden EF, FC.

EF, FC, setz DE gmein/so ist DF FC dopplet von DE, vnnd DF ist gleich der seiten deß sechsecks/vnd FC gleich der seiten deß zehē ecks/ darumb ist DE die helffte der seiten deß sechs- vnd deß zehen ecks.

XVIII.

Wann im Regulierten fünffeck/den nechsten zween winckeln grade linien werden vnderzogen/so schneiden sie ein ander nach der eussern vnd mitlern proportion/vnnd das grösser theil ist gleich der seiten deß fünffecks (8. p. 13.)

Im Regulierten fünffeck/ ist den nechsten zween winckeln A vnd B grade linien AC, BE vnderzogen / die schneiden ein ander in H nach der eussren vnd mitlern proportion / vnnd der grösser theil CH oder HE, ist gleich der seiten deß fünffecks.



Demonstration.

Schreib vmb das fünffeck einen Circkel / vnnd die zwo EA AB seyn gleich den zweyen AB, BC, vnd begreiffen gleiche winckel/darumb seyn die basen AC, BE auch gleich wie auch die Triangel ABE, BAC, † vnnd die andren winckel gleich den andren wincklen/einer dem andren / so den gleichen seiten vnderzogen/als der winckel BAC, ist gleich dem winckel ABE, vnd AHE ist dopplet deß winckels BAH, † vnd der winckel EAC ist dopplet deß winckels BAC dann der bogen EDC, ist dopplet deß bogens CB, darumb seyn die winckel HAE, AHE gleich/vnd die grade HE gleich der graden EA, oder AB, vnd dieweil EA vnnd AB gleich seyn, so seyn die winckel ABE, AEB, auch gleich / † es ist aber erwisen daß die winckel ABE, BAH gleich seyen / darumb ist BEA auch gleich BAH, vnd ABE ist gmein beyden Trianglen ABE, ABH, vnd der vbrig winckel BAE, ist gleich dem vbrigen AHB, vnd der Triangel ABE, ist gleichwinckler dem Triangel ABH. Darumb

2.p.1.

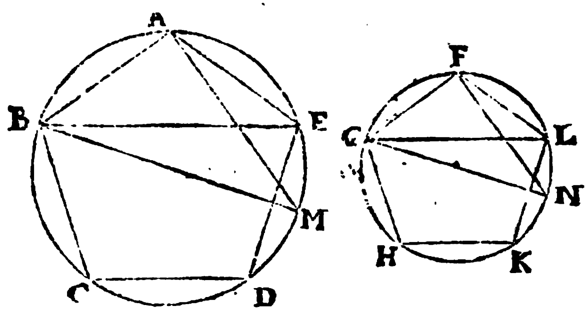
14.p.1.

Cor.3.p1.

34.p.1. Wie EB zu BA, also AB zu BH,† vnd BA ist gleich EH, darumb wie BE zu EH, also EH zu HB, aber BE ist grösser dann EH, darumb ist EH auch grösser dann HB, vnd die linien BE ist geschnitten nach der eussern vnd mitlern proportion in H, vnnd das grösser theil HE ist gleich der seiten deß fünffecks/ gleicher gstalt wird mit der linien AC erwisen/ daß sie in H geschnitten seye nach der eussern vnnd mitlern proportion, vnd das grösser theil HC ist gleich der seiten deß fünffecks/ ꝛc.

XIX.

Die rechtlinischen gleichförmigen Figuren in ein Circkel geschreiben/ seyen gegen ein ander wie die quadrat jhrer diameter. (1.p.12.)



In die Circkel ABCDE vnd FGHKL, seyn zwey gleichförmige fünffeck geschriben/ die halten sich zesammen wie die quadrat beyder diameter/ das ist wie das fünffeck ABCDE, zum fünffeck FGHKL, also das quadrat BM, zum quadrat GN,

Demonstration.

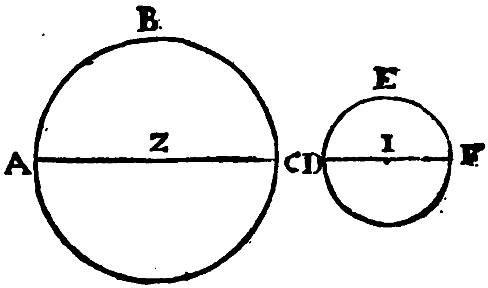
Ziehe BE AM vnd GL, FN, vnnd dieweil die Figuren gleichförmig/ dar-

mig/darumb seyn sie gleichwincklet/vnd die seiten vmb die gleichen winckel seyn proportioniert / als der winckel BAE, ist gleich dem winckel GFL, vnnd wie BA zu AE, also GF zu FL, darumb seyn die Triangel ABE, FGL, gleich wincklet/† vnnd dem winckel AEB 35.p.1.
ist gleich der winckel AMB, dañ sie auff gleichen bögen gemacht / † 58.p.1.
vnnd der winckel FLG ist gleich dem winckel FNG, darumb ist der winckel AMB, auch gleich dem winckel FNG, vñ die winckel BAM, GFN, seyn rechte winckel/ † darumb seyn sie ein andren gleich/ vnd 61.p.1.
die zween vbrigen bleiben auch gleich/ dessentwegen seyn beyde Triangel ABM, FGN, gleichwincklet/ vnd die seytē proportioniert/ als wie BM zu GN also BA zu GF, aber die proportion deß quadrats BM zum quadrat GN ist doppleter proportion als BM zu GN, † vñ 45.p.1.
der proportion BA zu FG, vñ dopplet ist auch die proportion d' Figuren ABCDE, vnd FGHKL, darumb wie das quadrat BM, zum quadrat GN, also die Figur ABCDE, zu der Figur FGHKL.

XX.

Die Circkel seyn gegen ein ander wie die quadrat jhrer diameter. (2.p 12.)

Es seyē die zwē Circkel ABC, vnd DEF, die stehē gegē ein ander wie die quadrat jhrer diameter / als wie das quadrat AC, zum quadrat DF, also der Circkel ABC, zum Circkel DEF.



Demonstration.

Der diameter AB, seye 2. so ist seyn quadrat 4. vnd deß Circkels

ABC, sein

ABC, sein innhalt ist 3(14159265358979323846. vnnd der diameter DF, sey 1. so ist sein quadrat auch 1. vnnd deß Circkels innhalt ist (785398163397448309615. vnnd stehen zesammen / wie das quadrat deß diameters AB, zum quadrat deß diameters BF,

$$\frac{AB}{4} \qquad \frac{BF}{1}$$

also der innhalt deß Circkels ABC, zum innhalt deß Circkels DEF,

$$\frac{\text{Circkels ABC}}{3(14159265358979323846} \qquad \frac{\text{Circkels DEF}}{(785398163397448309615}$$

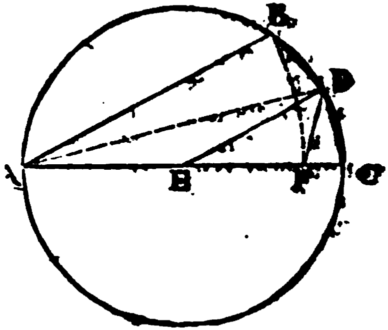
vnnd stehe das quadrat AB, zum quadrat BF, in proportion quadrupla, das ist wie 4. zu 1. also auch der Circkel ABC, zum Circkel DEF,

XXI.

Wann ein gradelinien dem Circkel ein geschribē wirt / so ist das rechtwincklet viereck / welches begriffen von dem Radio vnd den differentzen der eingeschribnen vnd dem diameter / gleich dē quadrat der ein geschribnē oder vndergezogen dem vbrigen bogen zum halben Circkel halbē theil /

(Rodolphi à Ceulen im büch vom Circkel im ersten cap)

IM Circkel ABC, ist ein geschriben die grad AB, deren differentzen zum diameter ist FC, vnnd der vbrig bogen zum halben Circkel ist BC, dē theil in der mitte in zwey in D, ziehe AD, DB, DC, so ist das rechtwincklet viereck begriffen vom halben diameter EC, vnd der differentze FC, gleich dem quadrat DC, der vndergognē dem vbrigen bogen zum halben Circkel halben theil.



Demon-

Demonstration.

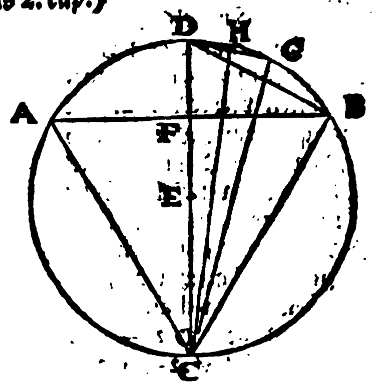
Ziehe DE, vnd DF, vñ die winckel BAD, DAC, seyn gleich/ dañ sie stehen auff gleichen bögen / † vnnd AB ist gleich AF, vnd AD, ist gmein/ dessenewegen ist die basen BD, gleich der basen DF, aber BD ist gleich DC, darumb ist DF, auch gleich DC, vnnd beyde winckel DFC, DCF, seyn ein ander gleich/ † gleicher vrsach seyn die winckel ECD, EDC, ein ander gleich / dann ED, ist gleich EC, vnnd derowegẽ ist der gantz winckel EDC gleich dem winckel DFC, (so gleich dem winckel DCF,) vnd der winckel DCF, ist gmein beyden Triangeln EDC, FDC, so seyn auch die vbrigen winckel DEC, FDC, ein ander gleich/ seyn also die Triangel EDC, DFC, gleichwincklet vnnd die seiten proportioniert/ wie EC, zu CD, also CD, zu CF, vnd dieweil die drey linien EC, CD, CF, proportioniert seyn/ so ist das rechtwincklet viereck der enden EC, CF, gleich dem quadrat der mittlen CD, † wel cheis[t] die vnde rzog en dem vbrigen bogen BC zum halben Circkel halben theil.

58 p. 1.
3. p. 1.
40. p. 1.

XXII.

Wie die seiten der gleichseitigen Triangel/ (vnd deren so in dopplet mehr seiten auffsteigen) so in ein Circkel geschriben zefinden seyen/ (L. a. C. vom Circkel das 2. cap.)

Es seye ein Circkel ACB, dessen diameter CD seye 2. so ist DB die seiten deß eingeschribnẽ sechsecks 1. so gleich dem halben diameter CE, † der seiten deß sechsecks DB jhr quadrat so 1. subtrahier vom quadrat deß diameters CD so 4. restiert das quadrat CB so 3. darauß √ ist √ 3. für ein seiten deß eingeschribnen Triangels ABC, dise seiten CB, √ 3, subtrahier



2. p. d.

 von dem

von deß Circkels diameter CD, 2. den rest multiplicier mit halbem diameter ED, so kompt das quadrat DG deß zwölffecks in den Circkel geschriben so $2 \div \sqrt{}3$. hierauß $\sqrt{}$ ist $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}3$. für die seiten DG, deß eingeschribnen 12. ecks / † vnd das 24. eck zu finden / subtrahier das quadrat DG $2. \div \sqrt{}3$. deß zwölffecks / vom quadrat deß diameters so 4. restiert das quadrat GC $2 + \sqrt{}3$. (so Complement zum halben Circkel) darauß $\sqrt{}$ ist CG $\sqrt{}.2 + \sqrt{}3$. das subtrahier vom diameter CD 2. restiert für das quadrat DH, (dieweil der halb diameter 1. ist) deß 24. ecks $2 \div .\sqrt{}2. + \sqrt{}3$. hierauß $\sqrt{}$ ist DH $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}3$ so ein seiten deß ein geschribnen 24. ecks / † Eben gleicher gstalt wird funden für ein seitē deß

Oder.

Oder.

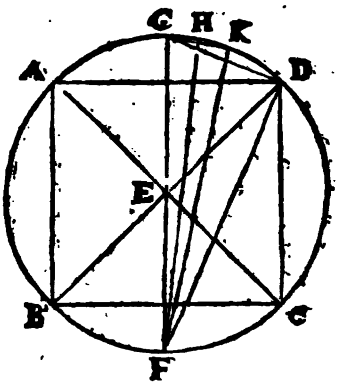
48. ecks $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}3$. für die seiten deß
96. ecks $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}3$. für die seiten deß
192. ecks $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.3$. für die seitē deß
384. ecks $\sqrt{}\,2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}3$. für die seiten deß
768. ecks $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}\,2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}.2 + \sqrt{}3$. etc.

XXIII.

Die seiten der quadrat (vnd deren so in dopplet mehr seiten auffsteigen) so in ein Circkel geschriben zufinden / (L. à. C. vom Circkel das 3. Cap.)

Deß Circkels ABCD seyn diameter FG ist 2. so ist ein seiten deß eingeschribnen vierecks $\sqrt{}\,2$. dann das quadrat AD ist gleich beyden EA vnd ED so iedes 1. dann der winckel in E ist ein rechter winckel † so ist AD $\sqrt{}\,2$. vnd sein Complement DC ist auch $\sqrt{}2$ seyn differentz zum diameter ist das quadrat GD $2 \div \sqrt{}2$. Hierauß $\sqrt{}$ ist $\sqrt{}.2 \div \sqrt{}2$. so ein seiten deß eingeschribnen achtecks / vnd gleicher vrsach kompt für GK so ein seiten deß 16 eck

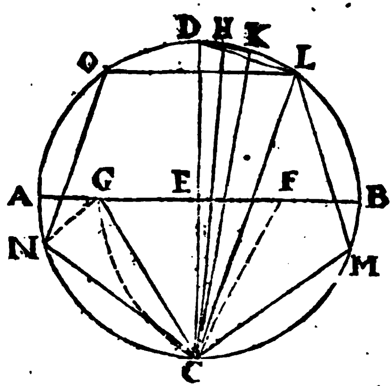
47. p. 1.



16.ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd 2$. vnd für GH so ein seiten deß
32.ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2 + \surd 2$. vnd für ein seiten deß
64.ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2 + \surd.2 + \surd 2$. vnd für ein seiten deß
128.ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2 + \surd.2 + \surd.2 + \surd 2$/ rc.

XXIIII.

Die seiten der gleichseitigen fünffeck (vnd deren so in dopplet mehr seiten auffsteigen) so in ein Circkel geschriben zu finden/ (L.2. C. vom Circkel im 4. Cap.)



ES ist der Circkel ADBC, dessen diameter DC oder AB ist 2. vnd schneiden einandren zu rechten winckeln in E, theil den halben diameter AE nach der eussern vnd mitlern proportion in G, so ist das grösser theil EG ein seiten deß eingeschribnen zehenecks/ † vñ 13 p.d. CG ist ein seiten deß gleichseitigen vnnd gleichwinckleten fünffecks/ in den Circkel geschreiben / dañ sie vermag so vil als beyde GE ein seiten deß zehenecks/ vnnd EC ein seiten deß sechsecks in selbigen Circkel geschriben † dieweil der winckel E ein 14 p.d. rechter ist/ dessentwegen theil halben diameter EB in mitten in zwey in F, kompt für FE $\frac{1}{2}$/ dessen quadrat $\frac{1}{4}$ addier zum quadrat EC 1. kompt $1\frac{1}{4}$/ darauß $\surd$ gibt für FC (der ist gleich FG) $\surd 1\frac{1}{4}$/ hiervon subtrahier EF $\frac{1}{2}$/ restiert für EG $\surd 1\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$/ so ein seiten deß zehenecks/ dessen quadrat $1\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$ addier zum quadrat EC, 1. auß der summa $2\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$ die $\surd$ kompt $\surd.2\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$ für CG so ein seiten deß fünffecks/ weiter subtrahier das quadrat DL deß zehenecks/ so $1\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$/ vom quadrat deß diameters DC 4. restiert das quadrat LC $2\frac{1}{2} + \surd 1\frac{1}{4}$ hierauß $\surd$ ist $\surd.2\frac{1}{2} + \surd 1\frac{1}{4}$/ das subtrahier vom diameter CD 2. so restiert das quadrat DK $2 \div \surd.2\frac{1}{2} + \surd 1\frac{1}{4}$/ Hierauß $\surd$

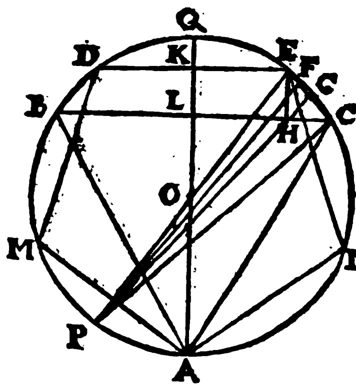
 ist $\surd.2$

ist $\surd.2 \div \surd.2\frac{1}{2} + \surd\, 1\frac{1}{4}$ für ein seiten deß zwentzig ecks/ vnd für DH finden ich gedachter maß so ein seiten deß
40. ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2\frac{1}{2} + \surd\, 1\frac{1}{4}$/ vnd für ein seiten deß
80. ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2 + \surd.2\frac{1}{2} + \surd\, 1\frac{1}{4}$/ vnd für ein seiten deß
160. ecks $\surd.2 \div \surd.2 + \surd.2 + \surd.2 + \surd.2\frac{1}{2} + \surd\, 1\frac{1}{4}$/ vnnd also fortan/ rc.

XXV.

Die seiten der gleichseitigen fünffzehen eck/ (vnnd deren so in dopplet mehr seiten auff steigen) so in ein Circkel geschriben zu finden/ (L. 2. C. vom Circkel im 4. cap.)

Es werde in den Circkel ABC dessen diameter 2. ein gleichseitigen Triangel ABC, vnnd ein gleichseitig fünffeck AMDEN geschriben/ † der gstalt daß die seiten DE deß fünffecks mit der seiten BC deß Triangels parallelen seyen/ so ist der bogen QC $\frac{1}{6}$/ vnd der bogen QE $\frac{1}{10}$/ deß gantzen vmbkreiß/ Nimb QE $\frac{1}{10}$/ von QC $\frac{1}{6}$/ restiert EC $\frac{1}{15}$ deß gantzen vmbkreiß deß Circkels/



vnd die vndertzogen EC ist ein seiten deß fünffzehen ecks in den Circkel geschriben/ deren lenge such also/ subtrahier KE $\surd.\frac{5}{8} \div \surd\frac{5}{64}$ die helffte der seiten deß fünffecks/ von LC $\surd\frac{3}{4}$ halber seiten deß Triangels/ restiert HC $\surd\frac{3}{4} \div \surd.\frac{5}{8} \div \surd\frac{5}{64}$/ zu dessen quadrat $1\frac{3}{8} \div \surd\frac{5}{64} \div \surd.1\frac{7}{8} \div \surd\frac{45}{64}$/ addier das quadrat HE $\frac{3}{8} \div \surd\frac{5}{64}$/. Auß der summa $1\frac{3}{4} \div \surd\frac{5}{16} \div \surd.1\frac{7}{8} \div \surd\frac{45}{64}$ die $\surd$/ kompt für CE ein seiten deß Fünffzehen ecks in den Circkel geschriben $\surd.1\frac{3}{4} \div \surd\frac{5}{16} \div \surd.1\frac{7}{8} \div \surd\frac{45}{64}$/ weiter subtrahier das quadrat CE $1\frac{3}{4} \div \surd\frac{5}{16} \div \surd.1\frac{7}{8} \div \surd\frac{45}{64}$/ vom quadrat deß diameters EP, 4. so restiert das quadrat CP $2\frac{1}{4} + \surd\frac{5}{16} +$ $\surd.1\frac{7}{8}$

$\sqrt{\frac{7}{8}}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/auß deme die wurtzel ist CP $\sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/die subtrahier vom diameter PE 2. den rest $2 \div \sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$ multiplicier mit halbē diameter OE so 1. so kompt das quadrat EG $2 \div \sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/auß dem die wurtzel so kompt für EG $\sqrt{.}2 \div \sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/ welches ein seiten ist eines gleichseitigen dreissigecks/vnd für EF finden ich gedachter massen welches ein seiten eines

60. ecks $\sqrt{.}2 \div \sqrt{.}2+\sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/ für ein seiten deß

120 ecks $\sqrt{.}2 \div \sqrt{.}2+\sqrt{.}2+\sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/für ein seiten deß.

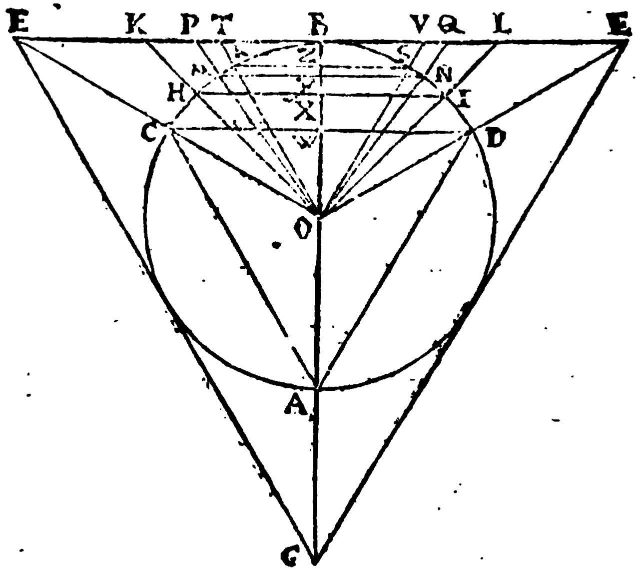
240. ecks $\sqrt{.}2 \div \sqrt{.}2+\sqrt{.}2+\sqrt{.}2+\sqrt{.}2\frac{1}{4}+\sqrt{\frac{5}{16}}+\sqrt{.}1\frac{7}{8}+\sqrt{\frac{45}{64}}$/etc.

Vnd also fortan werden die seiten der Regular eingeschribnen Figuren funden/welche nichts anders dann die subtensæ eines vorhabenden Bogens/Von welchen die Tafien sinuum gemacht werden/ dann die seiten deß eingeschribnen 240 ecks/ist ein vnderzogne einem bogen so 1. gr. vnd 30. minuten/vñ ihr helffte ist ein sinus von 45. minuten / dieweil der gantze vmbkreiß deß Circkels helt 360. gr. das ist 21600. min. wie in volgendem Büch weitläuffiger sol erklert werden / da man den diameter welches die grösseſt subtensa 20000000. setzen thut/vnd ihr helffte welches der gröste Sinus oder halbe diameter 10000000. seyn wird/darumb so müssen die wurtzlen auß den universal zahlen zogen werdē mit beyfügung etlicher 0. damit man den wehrt in einfaltigen Rational zahlen bekomme / wie bey dem addieren der universal zahlen deß dritten Büchs ist durch exempel erklert worden.

XXVI.

Die seiten der gleichseitigen/ vnd gleichwinckleten Figuren/ so vmb ein Circkel geschriben zufinden.

SO die seiten der gleichseitigen vnnd gleichwinckleten Figuren in den Circkel geschriben gefunden seyn / so nimb ein vierten theil deß quadrats auff der seiten der ingeschribnen Figur/vom quadrat deß



drat deß halben diameters/auß dem rest die √ gibt das perpendicu-
lar vom Centro deß Circkels auff jede seyten der ingeschribnen Fi-
gur/mit hilff dessen vnnd der seiten der ingeschribnen Figur/die sei-
ten der vmbschribnen zufinden/dann die in vnd vmbschribnen seyn
parallelen/deßwegen geben es gleichförmige Triangel.

Es seye der Circkel ACBD, darinn ist geschri.en der Triangel
ACD, der diameter AB, deß Circkels ist 2. vnnd ein seiten deß Tri-
angels ACD $\sqrt{3}$. von dessen quadrat 3. ein viertheil welches $\frac{3}{4}$. dz
subtrahier von dem quadrat deß halben diameters OD so I, restiert
dz quadrat OVV, $\frac{1}{4}$ darauß √ ist $\frac{1}{2}$ für ovv, also such auch die andn
perpendicular, finde für dz perpendicular deß quadrats o x, $\sqrt{\frac{1}{2}}$. vñ
für deß fünffecks o y, $\sqrt{.\frac{3}{8}+\sqrt{\frac{5}{64}}}$. vnd für deß sechsecks o z, $\sqrt{\frac{3}{4}}$. dañ
se such die seiten durch die Regel der proportion also/

wie dz perpendicular ovv, zu deß Triangels ingeschribne seitẽ CD,

$\frac{1}{2}$ $\sqrt{3}$

also der halbe diameter oB, zu deß Triangels vm̃schribnẽ seitẽ EF,

I $\sqrt{12}$

Für das

Für das viereck.

Die vmbschriben seiten KL ist in alweg gleich dem diameter deß Circkels.

Für das fünffeck.

Wie dz perpendicular $\overline{OY}$, zu deß eingschribnẽ fünffecks seitẽ $\overline{MN}$,

$\sqrt{.\frac{3}{8}+\sqrt{\frac{5}{64}}}$ $\qquad$ $\sqrt{.2\frac{1}{2}\div\sqrt{1\frac{1}{4}}}$

also der halbe diameter $\overline{OB}$, zu deß vmbschribnen fünffecks seitẽ $\overline{PQ}$

1 $\qquad$ $\sqrt{.5\div\sqrt{20}}$

Für das sechseck.

Wie dz perpendicular $\overline{OZ}$, zu deß sechsecks ingeschribnẽ seitẽ $\overline{RS}$,

$\sqrt{\frac{3}{4}}$ $\qquad$ 1

also der halbe diameter $\overline{OB}$, zu deß sechseck vm̃schribnẽ seiten $\overline{TV}$,

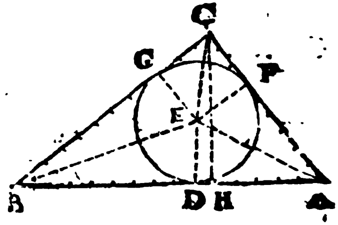
1 $\qquad$ $\sqrt{1\frac{1}{3}}$

Vnd also werden alle seiten der vmbschribnen regullerten Figuren funden/welcher helffte tangentes seyn / vnd die auß deß Circkels Centro zu ende der ingeschribnen biß an die vmbschribnen zogen werden/das seyn die secantes / dann BF ist deß Triangels tangens vnd OF der selben secans / das ist ein tangens vnd secans von 60. gr. dañ die ingeschriben CD, deß Triangels ist ein subtensa von 120. gr. vnnd jhre helfft VV D, ist ein sinus von 60. gr. eben der vrsach ist BL Tangens von 45. gr. vnnd OL sein secans / vnnd BQ Tangens von 36. gr. vnd OQ sein secans/ vnd BV, Tangens von 30. gr. vnd OV sein secans / wie im folgenden Büch mit mehrem zu sehen ist.

XXVII.

In allen Trianglen ist das rechtwincklet viereck begriffen von der basen vnnd dem perpendicular, gleich dem rechtwinckleten viereck so begriffen von halbem diameter deß eingeschribnen Circkels sampt der summa der drey seiten.

IN den Triangel ABC ist geschribē der Circkel DFG, auß dem Centro E seyn zogen die perpendicular ED, EF, EG, die fallen wo der Triangel dē Circkel rühet/ Cor. 54. p. 1 † vnnd das rechtwinckler viereck gmacht von AB in CH, ist gleich dē rechtwinckleten viereck so gmacht von halbem diameter deß eingeschribnen Circkels als ED, vnnd der dreyen seiten AB, BC, CA.



Demonstration.

Das rechtwinckler viereck begriffen von AB, ED, ist dopplet deß 17. p. 1. Triangels ABE, † darumb ist dz rechtwinckler viereck begriffē vō BC in EG, dopplet deß Triangels BCE, vnnd das rechtwinckler viereck begriffen von CA in FE, ist dopplet deß Triangels CAE / aber alle drey Triangel ABE, BCE, CAE, seyn gleich dem Triangel ABC, darumb seyn die rechtwinckleten viereck begriffen von halbem diameter vnd jeder seiten/oder halben diameter vnd allen drey seiten zesammen dopplet deß Triangels ABC, aber das rechtwinckler viereck begriffen von AB in CH, ist auch dopplet dem Triangel ABC, deßwegen ist das rechtwinckler viereck begriffen von AB in CH, gleich den rechtwinckleten vierecken so begriffen von AB in ED vnd BC in EG vñ AC in EF, oder dem rechtwinckleten viereck der drey seiten AB, BC, CA in ED.

1. Corollarium.

Hierauß ist offenbar/wann die drey seiten deß Triangels vnnd seyn innhalt bekandt seyn/so wird auch deß Circkels diameter jhme eingeschribē auch bekandt/dann so mā dividiert deß Triangels iñhalt durch halbe summa der drey seiten/so kompt der halb diameter deß eingeschribnen Circkels.

2 Corollarium.

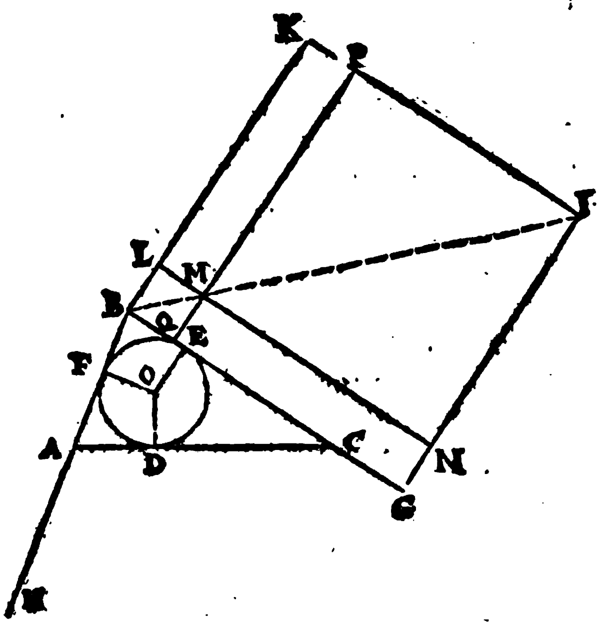
Hierauß wird auch bekandt die ort wo der Triangel den Circkel rühret; dann beyde Triangel AFE, BGE zesammen seyn, gleich dem 69. p. 1. Triangel AEB/dann AEF ist gleich ADE/vnd BGE gleich BDE, † darumb

darumb subtrahier den Triangel ABE doppler/vom innhalt deß gantzen Triangels ABC, den rest dividier durch halben diameter deß eingeschribnen Circkels/so kompt CG oder CF, vnd also mit den vbrigen allen.

XXVIII.

Ein jeder Triangel ist in mitler proportion/zwüschen dem quadrat halber summa der dreyen seiten/vnd dem quadrat deß halben diameters deß eingeschribnen Circkels.

IM Triangel ABC, ist eingeschriben der gröste Circkel auß dem Centro O, darauß ziehe auff jede seiten perpendicular OD, OE, OF, verleng BC in G, daß BC gleich werde AD, vnd BA in H, daß AH gleich werde DC, vnd AD gleich AF, darumb ist CG auch gleich AF, vnnd CD gleich CE, der vrsach ist AH auch gleich CE, so ist FB gleich BE, vnd BH wird gleich BG, so jedes die helffte d' dreyen seiten deß Triangels / so schreib auff die ein helffte als auff BG, das quadrat BKIG, vnnd mit dem halben diameter deß eingeschribnen Circkels das qua



drat BLMQ, vnd verleng QM in P, vnd LM in N, so ist das rechtwinckler viereck BN oder BP (welche gleich dem Triangel ABC) in mitler proportion, zwischen beyden quadraten BM vnnd BI.

Demonstration.

Das quadrat BI, ist zum rechtwinckleten viereck BP, (so gleich dem viereck BN) wie GB zu BQ, † gleicher vrsach wie das rechtwinckler viereck BN, (so auch gleich dem viereck BP) zum quadrat BM, 31.p.1. also GB zu BQ, darumb wie das quadrat BI zum rechtwinckleten viereck BP, (so gleich dem rechtwinckleten viereck BN) also das selbig viereck BP zum quadrat BM, vnd der Triangel ABC, ist gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von halber summa der drey seiten vnd halben diameter deß eingeschribnen Circkels/als BN oder BP/ † Offenbar. so jedes in mitler proportion zwischen beyden quadraten BI, vnnd BM, darumb ist der Triangel ABC auch in mitler proportion zwischen den quadraten BI geschriben auff die halb summa der dreyen seiten/vnd BM geschriben auff den halben diameter deß eingeschribnen Circkels.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann ein rechte linien getheilt wird wie sie wölle/so ist das rechtwinckler viereck der Theile in mitler proportion zwischen beyden quadraten der Theilen.

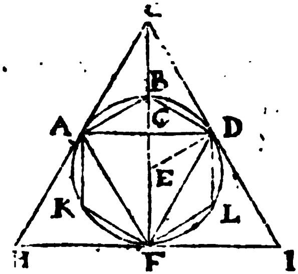
XXIX.

Die Regular rechtlinischen Figuren so in ein Circkel geschriben / seyn in mitler proportion zwischen den Regular rechtlinischen Figuren/so halbs weniger seiten haben/vnd inn vnnd vmb den Circkel geschriben werden.

IN den Circkel ADF, ist geschriben das Regular sechseck ABDILFK, welches ist in mitler proportion zwischen beyden Triangeln HCI so vmb den Circkel geschriben/vnd ADF so in den Circkel geschriben/vnd halbs weniger seiten haben als das sechseck.

Demon-

Demonstration.



Auß deß Circkels Centro E, ziehe ein gradelinien ED, die schneidt deß vmbschribnen Triangels seiten CI in D, puncten deß rührens zu rechten winckeln/† im selben puncten wird der eingeschriben Triangel ADF, den vmbschribnen Triangel HCI berühren/dann der eingeschriben ist ein vierten theil deß vmbgeschribnen,† darumb schneidt AD die seiten CI in D in zween gleiche theil/vnd haben ein rechtwinckleten Triangel EDC, vnnd DA deß eingeschribnen Triangels seiten schneid CF in G zu rechtē winckeln/angesehen daß HF gleich FI, vñ der Triangel CAD ist gleichförmig dem Triangel HCI, darumb ist AG gleich GD, vnnd AC gleich DC, dann der Triangel ADC ist gleich seitig / vnnd GC ist gmein/darumb muß der winckel in G auff ein vnd der andren seitē gleich seyn als jeder ein rechter/† vnd theilt GD den rechtwinckleten Triangel EDC in zween gleichförmige Triangel EDG, GDC,† vnd ED ist in mitler proportion zwüschen EG vnd EC,† aber ED ist gleich EB, darumb ist BE auch in mitler proportion zwüschen EG vnd EC, deßwegen wie EG zu EB, (so gleich ED) also EB zu EC, vnd die Triangel auff dise geschriben seyn einer höhe / darumb wie EG zu EB/also der Triangel EDG, zum Triangel EDB,† vñ wie EB zu EC, also der Triangel EDB, zū Triangel EDC, vnd EB ist erwisen in mitler proportion zwüschen EG vnd EC, darumb ist der Triangel EDB auch in mitler proportion zwüschen den Trianglen EDG, EDC, der Triangel EDB aber ist ein sechßten theil deß eingeschribnen sechßecks / vnnd der Triangel DEG ist ein sechßter theil deß eingeschribnen Triangels ADF,† vnd der Triangel EDC ist ein sechßter theil deß vmbschribnen Triangels HCI, vnnd wie die stuck proportioniert, also auch jhre gantze / † deßwegen ist das eingeschriben sechseck ABDLFK in mitler proportion zwüschen dem vmb vnd eingeschribnen Trianglen HCI vnd ADF.

Co. 54. p. 1
6. anhang
76. p. 1.
10. def. 1.
36. p. 1.
1 Co. 36. p. 1
31. p. 1.
10. anhang
76. p. 1.
29. p. 1.

Corollarium.

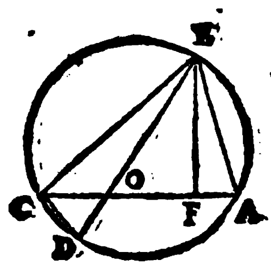
Hierauß ist offenbar/daß ein gleichen verstand hat mit allē rechtlinischen Regular Figuren/da allzeit die eingeschribnen in mitler proportion seyn/der in vnd vmbschribnen so halbs wenniger seiten haben.

 In

XXX.

In den Trianglen so dem Circkel eingeschriben/ ist das rechtwincklet viereck der zwo seiten/so den winckel beschliessen/darauß das perpendicular auff ein seiten falt/gleich dem rechtwincklete viereck deß perpendiculars vnd deß Circkels diameter.

IM Circkel ABCD, ist eingeschriben der Triangel ABC, dessen perpendicular ist BE, deß Circkels diameter ist BD, so ist das rechtwincklet viereck begriffen von AB, BC, gleich dē rechtwincklete viereck begriffē vō perpendicular BE, vnd dem diameter BD.



Demonstration.

Ziehe DC, so ist der Triangel BCD rechtwincklet/vnnd die win-
57.p.1 ckel BAC, BDC seyn gleich/† vnd BFA ist ein rechter winckel / wie
auch BCD, so bleiben die vbrigen ABF, DBC auch gleich / vnnd die
34.p.1. seiten beyder Triangel AFB, DCB seyn proportioniert, † wie AB
zu BF, also DB zu BC, deßwegen ist das rechtwincklet viereck der en-
39.p.d. den AB, BC, gleich dem rechtwincklete viereck der mittlern BF, BD. †

1. Corollarium.

Hierauß ist offenbar/daß die drey bekandten seiten deß Triangels auch bekandt machen den diameter deß vmbgeschribnen Circkels.

2 Corollarium.

Hierauß ist auch offenbar/daß die viereck so in dē Circkel geschribē
jhre diagonal linien proportioniert machen/dañ die winckel BDC,
CAB in den Trianglen ABO, CDO, seyn gleich/vnd AOB, COD
10.p.1. seyn auch gleich/ † wie auch die vbrigen ABO, DCO, vnd die seitē
vm̄ die gleich wincklete Triangel ABO, DCO seyn proportioniert,
als wie BA zu AO, also CD zu DO, oder wie AO zu OB, also DO
zu OC, vnd wie AB zu BO, also DC zu CO, darumb ist das recht-

wincklet

winckler viereck der enden B A, C D, gleich dem rechtwinckleten vier eck der mitlern A O, O D, vnd wann A D zogen wird / so wird glei- cher gstalt bewisen daß der rechtwinckler viereck der enden B C, D A, gleich sey dem rechtwincklerẽ viereck der mitlern B O, O C.

3. Corollarium.

Hierauß folgt / daß das rechtwinckler viereck beyder dia- gonal linien A C, B D, deß eingeschribnẽ vierecks gleich ist dem recht- winckleten vierecken in einer summa der entgegen gsetzten seiten D A in B C, vnd A B in D C.

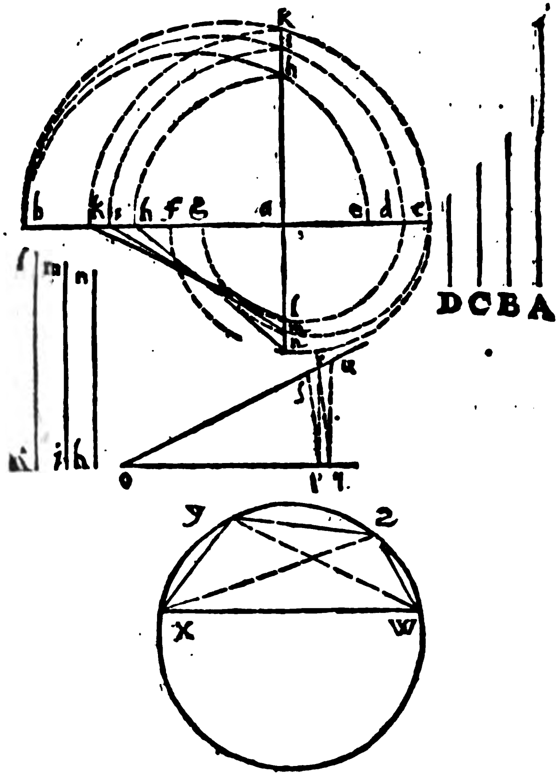
XXXI.

Von vier vngleichen graden li- nien/ein viereck zu schreiben/darumb ein Circkel mag geschriben werden/wie es Marolois in seiner Geometria beschreibt.

ES seyen vier linien A, B, C, D, darauß sol das begchrt viereck geschreiben werden.

Ziehe zurechten winckeln die zwo linien b c, k n, die schneiden ein ander in a, mach a b, gleich der linien A, vnnd a c, gleich der linien B, vnd a d gleich der linien C, vnd a e, gleich der linien D, so wirt a k, in mittler proportion seyn zwüschen den linien A, vnnd B, vnd a i in mittler proportion zwüschen den linien A vnd C, vnd a h, in mittler proportion zwüschen den linien A D, dise leg auff die grad a b, von a in h, i, k, weiter mach a f, gleich C, vnd a g gleich D, so wirt a n in mittler proportion seyn zwüschen B vnd C, vnnd a m in mittler proportion zwüschen C vnd D, letstlich ist a d, gleich C, vnd a g gleich D, darumb ist a l, in mittler proportion zwüschen C vnd D.

Ziehe k l so ist das quadrat k l, gleich dem quadrat a k, (so gleich dem rechtwinckleten viereck A in B,) vnd dem quadrat a l, (so gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von C in D,) vnnd das qua- drat a i, (so gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von A vnd C,) addiert zum quadrat a m, (so gleich dem rechtwinckleten vier-



eck begriffen von C in D,) vnnd das quadrat a h, (so gleich dem rechtwinckleten viereck begriffen von A vnnd D,) addier zum quadrat a l, (so gleich dem recht winckleten viereck begriffen von B, vnd C,) so kommen die quadrat auff h n, vnd i m, darnach so such die Diagonal deß vierecks / darumb der Circkel sol geschriben werden/ als mach ein winckel q o u/ vnd setz von o in p, ein lenge gleich h n, vnd o q, gleich i m. vnd o r gleich k l, vnd ziehe p r, vnnd q r, auß p, ziehe q r, ein parallelen p s, so ist o s, die kürtzer diagonal / mehr ziehe auß q mit p r, ein parellelen q u, so ist o u die lenger diagonal: weiter ziehe vv x, die mach gleich der linien A, auff dise vv x schreib mit dem diagonal o s, vnnd der linien C, dem Triangel vv x z, weiter schreib auff die linien vv x, mit der diagonal o u, vnd der linien D, den Triangel vv x y, ziehe z y, welche gleich wirt seyn der linien B,

schreib

schreib vmb das quadrat vv z y x, ein Circkel/der wirt alle winckel rühren.

Demonstration.

Es seyen die linien A, 14. vnd B, 8. vnd C, 6. vnnd D, 5. so seyn die media proportional auch bekandt als a k, $\surd$ 112. kompt von AB, vnd a l, ist $\surd$ 30. kompt von CD, die addier zesammen so kompt für k l, $\surd$ 142. deren ist gleich gemacht o r.

Weiter ist a i, $\surd$ 60. kompt von AC, vnd a m, ist $\surd$ 30. kompt von CD, addier beyde a i, vnd a m, kompt i m, $\surd$ 90. deren ist gleich gemacht o p.

So ist a h, $\surd$ 30 kompt von AD, vnnd a n ist $\surd$ 48. kompt von BC, addier beyde a h vnnd a n, kompt h n, $\surd$ 118. deren ist gleich gemacht o q, angesehen die parallelen q r, p s im Triangel o q r, ist wie $\overline{o\,q}$, zu $\overline{o\,p}$, also $\overline{o\,r}$, zu der diagonal $\overline{o\,s}$, 32.p.1.

$\surd$ 118 $\surd$ 90 $\surd$ 142 $\surd 108\frac{18}{59}$

weiter angesehen die parallelen p r, q u, im Triangel o q u, ist wie $\overline{o\,p}$, zu $\overline{p\,q}$, also $\overline{o\,r}$, zu der diagonal $\overline{o\,u}$, 32.p.1.

$\surd$ 90 $\surd$ 118 $\surd$ 142 $\surd 186\frac{8}{45}$

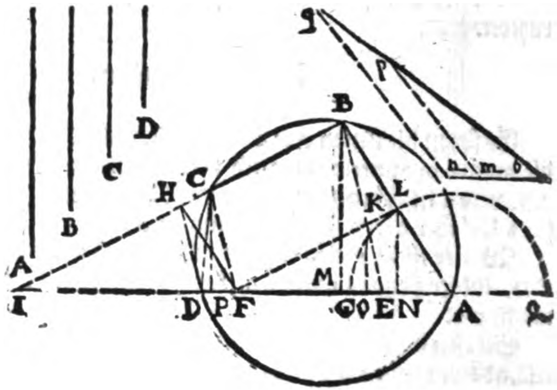
multiplicier o s mit o u, so kompt so vil als die summa beyder rechtwinckleten viereck begriffen von A in B, vnnd C in D, so 142. vmb welches ein Circkel mag geschriben werden. † 76.p.1.

Anderst.

Wie solches viereck darumb ein Circkel mag geschriben werden/ zeschreiben lehrt Herr Vieta also.

Es seyen die vier linien A, B, C, D, darauß will man ein viereck schreiben darumb man möge ein Circkel schreiben/ vñ das A gegen C, vnnd D, gegen B, stande diß zuverrichten setz AD gleich der linien A, vnd nimb die differentz zwüschen A vnd C, (dieweil dise beyde gegen ein ander stehen sollen) welche sey o n, die theil in der proportion als B gegen D, dann o p ist gleich B, vnd p q gleich D, ziehe q n, derselben auß p ein parallelen p m, die theilt o n in m, daß sich die theil o m zu m n halten/ wie die linien B zu D, darnach mach AE gleich dem grössern theil o m, vnd DF gleich dem kleinern theil m n;

theil man, so ist AL vnnd FD zesamen gleich der differentzē zwischen A vnd C, derwegen ist EF gleich C, verleng AD auff beyde seiten/daß AQ, gleich werde der differentzen võ D zu B, vnd



schreib auß A mit der weite AQ dē halbē Circkel QLG, vñ nimb die weite DE, vnd setz den Circkel in F mit einem fuß/ mit dem andern schneid den halben Circkel in L, ziehe FL, die ist gleich DE, vnd ziehe auß A durch L ein grade linien gleich der linien B als AB, auß B ziehe LF ein parallelen BC gleich der linien C, letstlich ziehe DC die sol gleich seyn der linien D, vnnd schreib vmb das viereck ABCD
70.p.1. ein Circkel/†.

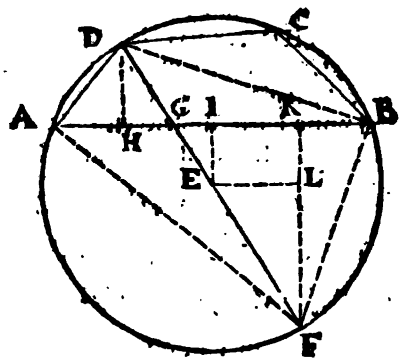
Demonstration.

Verleng BC schneidt die verlengt AD in I, auß F ziehe AB ein parallelen FH, vnd ziehe EB, vnd die perpendicular LN, KO, BM, CP, nur angesehen die parallelen BH vnd LF, auch BL vnnd HF, item KF vnd BC, vnd FC, BK, vñ seyn die liniē BH, LF gleich, wie
15.p.1. auch FH, BL, Item BC gleich KF/† nun ist BC gleich EF, darumb ist KF gleich EF, vnd der Triangel EKF, ist gleichwinckle vñ gleichförmig den Trianglen EBI, CFI HDI, vnd die Triangel DHF, D
17.p.1. HC seyn gleich/† zu jedem gethan den Triangel DHI, so werden die Triangel FHI, DCI gleich/ Item der Triangel FHI ist gleichförmig dem Triangel ABI, so muß auch den selben gleichförmig seyn der Triangel DCI, nun seyn die winckel DCI vnd BCD zesamen zween
9.p.1. rechte winckel, † vnd ist erwissen durch ansehung der gleichförmigen Trianglen/daß die winckel DCI vnd LAN gleich seyen/so muß folgen daß die zween winckel gegen ein ander vber als LAN vnnd BCD auch gleich seyen zweyen rechten / so seyn die vier winckel eines
2. Cor. 14. p.1. jeden vierecks gleich vier rechten / † darumb seyn die winckel ABC

vnd ADC zesammen auch gleich zweyen rechten winckeln/darumb
ist das viereck bereit darumb ein Circkel mag geschriben werden.† 59.p.1.

XXXII.

Den diameter deß Circkels so vmb das vngeschickt viereck geschriben zefinden/ wie auch die theil deß selben (vnd der seiten) da sie ein ander schneiden.



IM Circkel AFBC D, ist eingeschriben das viereck ABCD, darinn ist die seiten AB, 12 vnd AD, 4. vnd die diagonal DB, 10. darauß such das perpendicular DH also/ quadrier die linien / vnnd addier das quadrat AB, 144. zum quadrat DB, 100. von der summa 244. subtrahier das quadrat AD, 16 restiert 228. so zweymahl begriffen von AB, BH, darumb dividier 228. durch dopplete basen AB so 24. so kompt $9\frac{1}{2}$. für BH, † das subtrahier von der gantzen AB, 12. restiert $2\frac{1}{2}$. für AH, dessen quadrat $6\frac{1}{4}$. subtrahier vom quadrat AD, 16. restiert das quadrat DH. $9\frac{3}{4}$. † darauß $\sqrt{}$ ist DH $\sqrt{9\frac{3}{4}}$. weiter seyn die winckel DBA vnd DFA, gleich/ dann sie auff ein stuck vmbkreiß stehen/† vnd die winckel DHB, DAF, seyn rechte winckel/darumb seyn die vbrigen ADF, HDB, auch gleich/ vnd die Triangel ADF, HDB seyn gleich winckler/vnd die seiten proporionieret/als 79.p.1. 47.p.1. 58.p.1.

wie HD, zu DB, also AD, zum diameter DF,

$\sqrt{9\frac{3}{4}}$ 10 4 $\sqrt{164\frac{4}{39}}$

weiter wie DH, zu HB, also DA, zu AF,

$\sqrt{9\frac{3}{4}}$ $9\frac{1}{2}$ 4 $\sqrt{148\frac{4}{39}}$ Bbb Es ist

Es ist auch der winckel DBF, ein rechter so im halben Circkel stehet/darumb subtrahier das quadrat DB, 100. vom quadrat DF, $164\frac{4}{39}$. restiert das quadrat BF, $64\frac{4}{39}$. darauß √ ist die linien BF, $\sqrt{64\frac{4}{39}}$. mehr addier beyde quadrat AB, 144. vnd AF, $148\frac{4}{39}$. von der summa $292\frac{4}{39}$. subtrahier das quadrat BF, $64\frac{4}{39}$. den rest 228.
Lesst p. I. dividier durch doppleten basen AB so 24. kompt $9\frac{1}{2}$. für AK, † vnd der rest zu AB als KB, ist $2\frac{1}{2}$. dessen quadrat $6\frac{1}{4}$. subtrahier võ quadrat BF, $64\frac{4}{39}$. so restiert das quadrat KF, $57\frac{133}{156}$. darauß √ ist FK, $\sqrt{57\frac{133}{156}}$. weiter so ziehe auß Centro E ein perpendicular EI, auff
ſo p. I. AB, die theile dieselben in zween gleiche theil in I, † so wirt IB, 6. davon subtrahier KB, $2\frac{1}{2}$. so rest IK, $3\frac{1}{2}$. (so gleich EL,) diser quadrat $12\frac{1}{4}$. subtrahier vom quadrat deß halben diameters EF, so $41\frac{1}{39}$. restiert das quadrat FL, $28\frac{121}{156}$. darauß √ ist FL, $\sqrt{28\frac{121}{156}}$. vnnd die Triangel HDG, KFG, seyn gleichförmig/dann die winckel DGH,
10. p. I. FGK, seyn gleich/ † vnd die in H vnd R, seyn rechte / so seyn auch die vbrigen gleich / es ist jhnen auch gleichförmig beyde Triangel IEG vnnd LFE, angesehen die parallelen KF, IE, vnnd GK, EL, darumb wie LF, zu FE, also KF, zu FG,

$$\sqrt{28\frac{121}{156}} \quad \sqrt{41\frac{1}{39}} \quad \sqrt{57\frac{133}{156}} \quad \sqrt{82\frac{84178}{175071}}$$ weiter

wie LF, zu FE, also HD, zu DG,

$$\sqrt{28\frac{121}{156}} \quad \sqrt{41\frac{1}{39}} \quad \sqrt{9\frac{3}{4}} \quad \sqrt{13\frac{4047}{4486}}.$$

Item wie FL, zu LE, also FK, zu KG, hier zu addier KB, kompt für

$$\sqrt{28\frac{121}{156}} \quad 3\frac{1}{2} \quad \sqrt{57\frac{133}{156}} \quad \sqrt{24\frac{11327}{17956}} \qquad 2\frac{1}{2}$$

BG dises subtrahier von AB so restiert für AG,

$$\sqrt{24\frac{11327}{17956}}+2\frac{1}{2} \qquad 12 \qquad 9\frac{1}{2} - \sqrt{24\frac{11327}{17956}}$$

Corollarium.

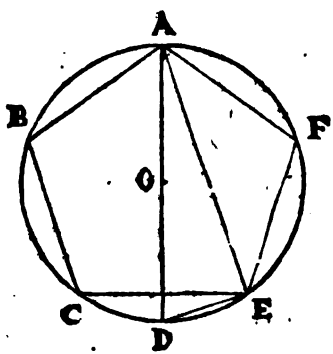
Hierauß ist offenbar / das der diameter deß Circkels so vmb ein Triangel geschriben auch bekandt wirt/wie auch seine stuck / vnd die schneidt da sie ein anderen schneiden / angesehen das der diameter DF, deß Circkels ADCBF, gmein ist/welches so wol vmb den Triangel ADB, als vmb das viereck ADCB geschriben wirt.

Wann

XXXIII.

Wann in ein Circkel ein Regular fünffeck geschriben wirt / so vermögen die quadrat deß fünffecks seiten/vnnd der zweyen seyten vnderzogne / fünffmahl mehr dann das quadrat deß halben diameters.

Im Circkel ABCEF, ist ein geschriben ein regular fünff eck / ist den zweyen seitẽ AF, FE, underzogẽ die grade linien AE, deren quadrat mit dem quadrat einer seitẽ deß fünffecks ist fünff mahl mehr / dann das quadrat deß halben diameters deß vmbbeschribnen Circkels.



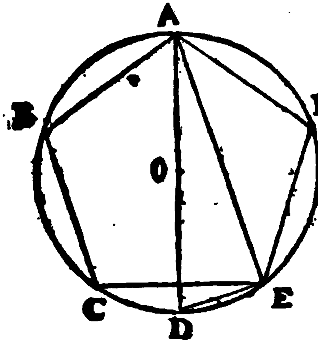
Demonstration.

Deß Circkels diameter seye AD, vnd seye 2. wirt funden für die seiten deß fünffecks $\surd.2\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$ / † darauß find ich die vnderzogne $\surd.2\frac{1}{2} + \surd 1\frac{1}{4}$. † oder ziehe das quadrat DE, deß zehenecks so $1\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$. võ quadrat DA deß diameters so 4. dz quadrat d' vnd'zognẽ so $2\frac{1}{2} + \surd 1\frac{1}{4}$. darzu addier dz quadrat einer seitẽ deß fünffecks so $2\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$. kompt 5. welches fünffmahl mehr dann das quadrat DO, deß halben diameters so 1. 24 p d. 22. p. 4.

XXXIV.

Wann in ein Circkel dessen diameter Rational ist / ein Reguliert fünffeck geschriben wirt / so ist sein seyten Irrational/vnd ein viertes Residuum so minores geheissen. (11. p 13.)

Es seye der Circkel ABCDEF, dessen diameter AD, seye 2. so Rational/ darinn ist geschriben ein Reguliert fünffeck ABCEF, so ist seyn seiten Irrational vnnd ist ein viertes Residuum.



Demonstration.

Weil der diameter 2. so ist das quadrat der seiten deß eingeschribnen fünffecks $2\frac{1}{2} \div \surd 1\frac{1}{4}$. darauß extrahier die wurtzel nach vnderricht deß 4. Exempels der 58. deß dritten Büchs/ so findt
51.p.3. man $\surd.1\frac{1}{4} + \surd 1\frac{1}{4}. \div \surd.1\frac{1}{4} \div \surd 1\frac{1}{4}$. welches ein viertes Residuum † dann der gantzen vnd subtrahierten theilen quadraten seyn Rational als $2\frac{1}{2}$. vnnd das von der gantzen vnnd angesetzten begriffen ist medialisch wie auch dopplet als $\surd 1\frac{1}{4}$. welches vnmeßlich der gantzē so $2\frac{1}{2}$. welches gantz so vil mehr vermag als ein quadrat einer gradē linien jhren vnmeßlich in die lenge/ darumb ist es ein viertes Re-
22.def. 5. siduum. †

XXXV.

Wie der diameter deß Circkels zu finden/ so vmb die Regulierte Figur sol geschriben werden/ auß der bekandten seiten der Figuren.

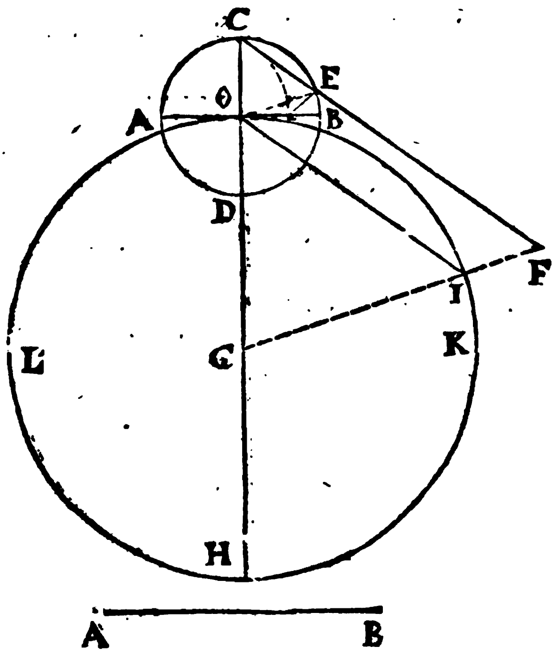
Es seye bekandt AB so $\surd 12$. auff die seye ein gleichseitiger Triangel geschriben/ vnnd begehr den diameter deß vmbschribnen Circkels zu finden/ das quadrat der linien oder seiten AB ist 12. darvon nimb ein dritten theil ist 4. darauß $\surd$ ist 2. für den halben dia-
15.p.d. meter deß vmbschribnen Circkels/ †.

Sol aber auff AB ein quadrat geschriben werden/ so nimb auß dem quadrat von AB dopplet welches 48. die $\surd$ ist $\surd 48$. für den di-
29.p.d. ameter deß vmbschribnen Circkels/ †.

Will man aber auff AB ein Regular fünffeck schreiben / so such deß fünffecks zweyer seiten vnderzogne/† sind $\sqrt{15} + \sqrt{3}$. die ist 22.p.4.
geschnitten nach der eussern vnd mitlern proportion, vnd AB so $\sqrt{12}$. ist der grösser theil/ quadrier alle beyde so kompt $18 + \sqrt{180}$. vnd 12. die addier/ von der summa $30 + \sqrt{180}$. nimb ein fünfftentheil/ welch er $6 + \sqrt{7\frac{1}{5}}$/ darauß $\sqrt{}$ ist $\sqrt{.\,6 + \sqrt{7\frac{1}{5}}}$ für den halben diameter deß vmbschribnen Circkels /†. 29.p. d.

Wird aber begehrt ein sechseck auff die linien zuschreiben / so ist der halb diameter deß vmbschribnen Circkels gleich der linien AB/†. 2.p d.

Anderst durch ein General Regel.



ES seye geben die linien AB, darauff begehrt man ein Regular fünffeck zuschreibē / vnd begehr seines vmbschribnē Circkels diameter zufindē/ so schreib ein Circkel nach gefallen als ADBC darein such ein seiten der figur so auff die linien AB sol geschriben werden/ als hier die seite deß fünffecks als CE, vnd verleng beyde dē diameter CD, vnd die seiten CE, ziehe EO, vnd mach EF gleich der linien AB, auß F ziehe EO ein parallelen FG, schneid die verlengte CD in G, vnd schreib mit dem halben diameter GO, den Circkel OKHL, der schneidt FG in I, ziehe OI, (so gleich EF) vnd OG ist der begehrt halb diameter.

Es seye der diameter CD 2. so ist CE $\sqrt{.2\frac{1}{2}} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$/vnd die linien AB oder EF ist $\sqrt{12}$. so kompt für den diameter OH $\sqrt{.24} + \sqrt{115\frac{1}{5}}$.

Demonstration.

Im Triangel FGC, ist der seiten FG, ein parallelen EO gezogẽ/ darumb wie die seitẽ deß fünffecks CE, zu seinẽ halbẽ diameter CO,

$\sqrt{.2\frac{1}{2}} \div \sqrt{1\frac{1}{4}}$ — 1

Also EF, (so gleich der linien AB) zum halben diameter OG,

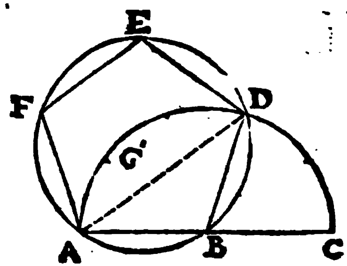
$\sqrt{12}$ — $\sqrt{.6} + \sqrt{7\frac{1}{5}}$.

Gleicher gstalt wird procediert, so ein diameter einer andern Figur begehrt wird.

XXXVI.

Auff ein grade Linien die Regular Figuren zuschreiben / wie Herr Schwenter in der 35. Auffgab deß vierdten Büchs im ersten Tractat beschreibt.

Die Linien seye AB, die nim für halben diameter, vnnd schreib ein halben Circkel AGDC, vnd verleng AB in C, darnach so theil jeder zeit den vmbkreiß deß halben Circkels in so vil gleicher bögen als die Figur sol seiten haben / zween der selben laß jeder zeit aussere der Figur/vnd die vbrigen seyn der bogen deß winckels der Figur.



Zum Exempel.

Ich wil ein fünffeck auff gedachte Linien AB schreiben/ so theil dẽ bogen AGDC in 5. gleiche bögen/ so seyn zween von C in D, ziehe BD. so

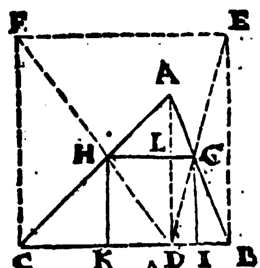
BD, so ist ABD so die vbrigen drey bögen begreifft der winckel deß fünffecks/vnd AB, BD ist jedes ein seiten deß fünffecks/ziehe AD, vñ schreib vmb den Triangel ABD den Circkel ABDEF, † vnnd vollendts das fünffeck †. 70. p. 1. 6 p. d.

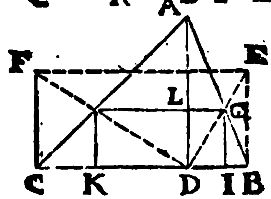
Wil man aber ein sibeneck auff gedachte Linien schreiben/so theil den halben Circkel in siben theil/vnd laß zween gegen C, vnnd fünff zum winckel.

Zum neuneck theil den halben Circkel in neun gleiche theil / vnd laß zween gegen C, vnd siben zum winckel/vnd also mit allen anderen/wie aber der Triangel vnd quadrat auff gedachte linien zuschreiben ist in der 1. vnd 19. deß erst glehrt.

XXXVII.

Wie in jeden Triangel die quadrat/ vnnd rechtwinckleten viereck zu schreiben seyen.





Es seye der Triangel ABC, dessen zwo seiten AC vnnd CB ein jede 9. thut/ vnnd AB, 7. in disen begehr ich erstlich ein quadrat zeschreiben/ so erheb auß C vnd B perpendicular gleich der basen CB, als CF, vnd BE, vnnd ziehe auß A auff BC ein perpendicular AD, ziehe FD vnnd ED die schneiden die seiten deß Triangels als AC in H, vnd AB in G, darauß ziehe auff die basen CB perpendicular HK, vnnd GI, vnd ziehe HG, so ist das quadrat KHGI in den Triangel CAB geschriben.

Demonstration.

Für die theil der basen CD findt man $6\frac{5}{18}$ für DB $2\frac{13}{18}$/vnd in Triangel DFC ist der seiten CF ein parallelen KH gezogen/darumb wie DH zu DF, also DK zu DC, vnd wie DF zu FC, also DH zu HK, auch wie DC zu CF, also DK zu KH, vnd schneidt also DF die seiten AC proportioniert / als wie CH zu

32.p.1. CH zu HA, also DL zu LA/† dann HL ist der seiten CD im Trian-
gel CAD parallelen.

In gleicher proportion schneidt DE die seiten AB in G, als wie
BG zu GA, also DL (so gleich IG) zu LA, vnd HG ist CB parallelen
im Triangel CAB, ist wie BD zu DA, also GL zu LA / vnd wie AD
zu DC/also AL zu LH, vnd durch gleiche proportion, wie BD zu D
C, also GL zu LH, setz wie BC zu CD, also GH zu HL, verkehrt wie
DC zu CB, also LH zu HG, aber wie AD zu DC, also AL zu LH,
vnd durch gleiche proportion, wie AD zu BC, also AL zu GH, vnnd
ist wie BC zu AD, also DL zu LA, gleicher gstalt durch gleiche pro-
portion, wie BC zu jhr selb also IG, (so gleich DL) zu GH, darumb ist
IG gleich GH, folgt daß alle IG, GH, HK, KI, ein ander gleich seyn/
vnd IG wie auch HK seyn parallelen mit AD, vñ die winckel ADB,
10. def.1. ADC seyn rechte winckel/† darumb seyn GID, HKD auch rechte
winckel/vnd GH ist IK parallelen, darumb seyn die winckel IGH,
GHK auch rechte/vnd IGHK hat vier rechte winckel/vnd vier glei-
che seiten/darumb ist es ein quadrat so in den Triangel geschriben.

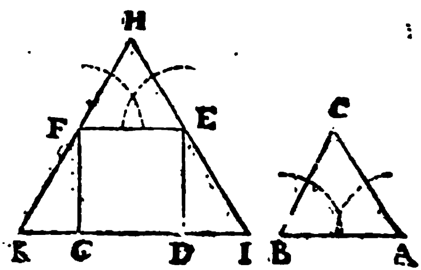
Corollarium.

Hierauß folgt/daß wie CF zu CB, also helt sich die breite der recht
winckleten viereck in den Triangel geschriben LD, (so gleich GI) zu
IK der breite/wie in der andern Figur gesehen.

XXXVIII.

Vmb ein quadrat/ein Triangel zeschreiben so gleichwincklet einem geben Triangel.

ES ist das quadrat D
EFG, vnnd der geben
Triangel ABC, dem sel-
ben schreib auff EF ein
43.p.1. gleichförmigen EFH, †
daß d' winckel in E gleich
werde dem winckel A, vñ
der winckel in F gleich dẽ
winckel B, so wirdt der v-
brig H gleich dem vbrigẽ



C, ver-

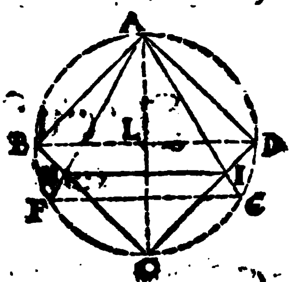
C, verleng beyde seiten HF, vnd HE, biß sie die verlengt basen GD in K, vnd I schneiden/ so ist der Triangel IHK gleichwinckler/ dem Triangel BCA, vnd ist vmb das quadrat geschriben.

Demonstration.

EF ist parallelen HK, darumb ist der winckel I gleich dem winckel FEH, (so gleich dem winckel A gemacht) vnd der winckel K ist gleich dem winckel EFH, (so gleich gemacht dem winckel B) vnd H ist gleich C, darumb ist vmb das quadrat/ ein Triangel geschriben gleichwinckler einem geben.

XXXIX.

In ein quadrat/ ein gleichseitigen Triangel zu schreiben.

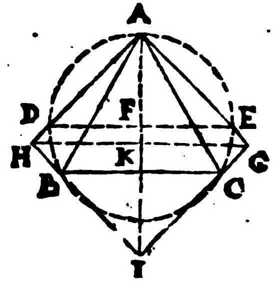


DAs quadrat seye ABCD, darinnen ziehe beyde diameter oder Diagonal AC, BD, schneiden ein andren zu rechten winckeln in L, auß L schreib vmb das quadrat einen Circkel ABCD, de halben diameter [illegible] C in G, vnd F, ziehe FG so ein seiten deß gleichseitigen Triangels in den Circkel geschriben. darumb ziehe AF, AG schneiden die seiten deß quadrats in H, vnnd I ziehe IH die ist parallelen mit FG deß Triangels AFG, darumb seyn die seiten beyder Triangeln proportioniert vnd gleichwinckler/ † weil aber der Triangel AFG gleichseitig/ so ist der eingeschriben so 3 f. p. t. jhme gleichförmig auch gleichseitig.

XL.

Vmb ein gleichseitigen Triangel ein quadrat zu schreiben.

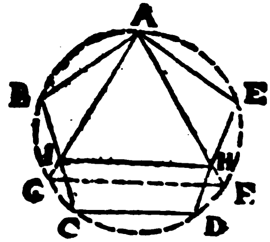
DEr Triangel sey ABC, darumb schreib ein Circkel/vnnd ziehe auß A ein perpendicular auf BC, geht durch das Centrū F, dardurch ziehe DE zu rechten wincklen/reichen den Circkel in D vnnd E, dardurch ziehe auß A grade linien wol verlengt in G, vnd H, auß C ziehe auf AG ein perpendicular, vñ C G auß B auff AH das perpendicular BH, verleng beyde so lauffen sie zesammen in I, ziehe HG schneid AI in K zu rechten wincklen / vnnd schneiden ein andern in mitten in zwey / darumb seyn die vnderzognen den rechten wincklen als AH, AG, vnd IH, IG ein ander gleich / vnd die winckel in H, vnd G, seyn rechte winckel/angesehen die perpendicular, aber ein jede Figur von vier graden seiten beschlossen / hat vier
3.Co.14.p.I rechte winckel/† darumb seyn beyde winckel HAG vnnd HIG auch rechte/vnd die seiten seyn gleich/darumb ist vmb den gleichseitigen Triangel ein quadrat geschriben.



XLI.

In ein Reguliert fünffeck/ ein gleichseitigen Triangel zuschreiben.

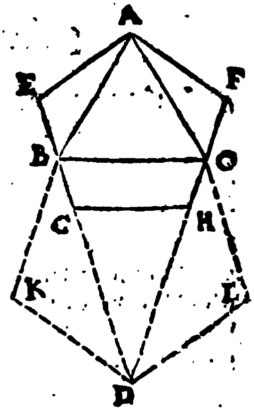
ES sey das fünffeck ABCDE, darumb schreib ein Circkel/in den Circkel schreib ein gleich seitigen Triangel AGF daß ein winckel mit eim winckel deß fünffecks sich rührende/als im winckel A, so schneidts die seiten deß fünffecks in I, vñ H, ziehe IH, die ist mit GF parallelen/darumb seyn beyde Triangel AGF, AIH gleichwincklet / vnd jhre seiten proportioniert, vnd der Triangel AGF hat gleiche seiten/darumb hat der Triangel AIH auch gleiche seiten/vnnd ist in das Reguliert Fünffeck geschriben.



XLII.

Vmb ein gleichseitigen Triangel/ ein Reguliert fünffeck zeschreiben.

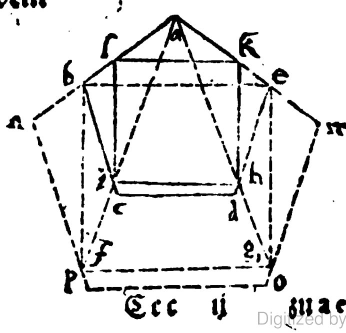
Es seye der Triangel ABC, schreib auff BC, ein reguliert fünffeck BCLDK, vnd auß A ziehe KD ein parallelen AF vnnd LD ein parallelen AE, vnnd durch C, ziehe BK, ein parallelen HF, vnnd durch B ziehe CL, ein parallelen GE, mach FH gleich FA, vñ EG gleich EA, ziehe GH, die wirt auch parallelen seyn mit BC, nur angesehen die parallelen beyder fünffeck/ folgt das sie gleich winckel seyn/ vnd die seyten proportioniert/ vnnd das fünffeck BCLDK, ist gmacht von gleichen seiten/ darumb hat das fünffeck GHFAC, auch gleiche seiten/ vnd ist vmb den Triangel geschribẽ 36.p.d.



XLIII.

In ein Reguliert fünffeck/ ein quadrat zuschreiben.

Es seye das fünffeck a b c d e, ziehe b e darauff schreib ein quadrat b e g f, ziehe a f, a g, die schneidẽ die seyten deß fünffecks in i, vnnd h, ziehe i h, so ein seiten deß eingeschribnen quadrats ist.



Demonstration.

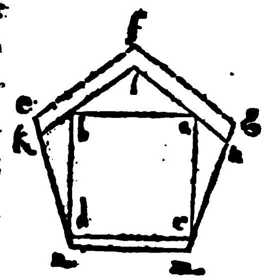
Dann wie a f, zu a m, also a i,

zu a e, oder a b vnnd wie a f zu f b, also a i zu i l, vnnd wie a n zu b f, also a b zu l i, vnnd wie das fünffeck a n p o m, zum eingeschribnen quadrat b g, also das fünffeck a b c d e, zum eingeschribnen quadrat l h, vnd das quadrat l h ist in das fünffeck a b c d e, geschriben.

XLIV.

Vmb ein quadrat ein Reguliert fünffeck zuschreiben.

ES ist das quadrat a b d c, schreib auff d c ein Reguliert fünffeck c d e f g, welcher ziehe durch a mit f g, ein parallelen l h, vnd durch b mit f e, ein parallelen l k, die schneiden einander in l, vnd so sie verlengt schneiden sie e d in k, vnd g c in h, verleng g c in m, vnd e d in n, das eine vnd die ander gleich werde l k, oder l h, ziehe n m, die wirt mit d c, parallelen seyn / vnnd auch gleich l k, oder l h, nun seyn beyde fünffeck e f g c d, vnnd k l h m n, gleichförmig/ angesehen die parallelen/ darumb ist das vmbschriben fünffeck k l h m n/ auch Reguliert.



Ob es wol der ein- vnd vmbschribne Figur ohne zahl so will ichs doch hiermit beschliessen/ welcher darvon ein mehrers begehrt findt solches beym Tartalea vnd beym Maurolicis/ wie auch in Herren Schvventers Geometria practica vnd bey andren mehr.

Ende deß sibenden Buchs.

Geome-

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ.

Das achte Bůch.

Von den tabulis sinuum, Tangẽtium & secantium, was dieselbigen seyen/ ein kurtze erklerung/ vnd wie sie zu finden vnd zebrauchen seyn/ in messung der rechtlinischen Trianglen/ welche in der Arithmetischer Regel proportionis bestehet/ da drey bekandte das vierdte zeigen. Dann ein jeder Triangel hat sechs ding/ als drey seiten/ vnnd drey winckel/ wann nur von disen ein seiten vnd zween winckel/ oder zwo seiten vnd ein winckel/ oder all drey seiten bekandt gegeben/ so werden die vbrigen seiten vnd winckel auch funden/ wie in disem vnd in dem volgenden Buch/ durch Exempel soll erklärt werden.

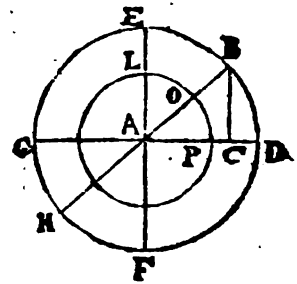
Weiter wie ohne rechnung die sinus, Tangentium vnd secantium, deßgleichen auch auß den bekandten winckeln vnnd einer seiten/ die vbrigen seiten der Trianglẽ/ allein mit dem Instrumento partium, oder Circkel leiter/ oder mit dem quadrant zufinden seyen.

Definition.

1. Die mensur, das ist/ die maß der winckel ist ein Arcus, oder bogen/ welcher auß dem spitz deß winckels als einem Centro geschriben/ vnd zwüschen beyden graden linien so auß dem Centro zogen/ vnnd den winckel beschliessen begriffen wird: als die mensur deß winckels BAD, ist der bogen BD, oder der bogen op, im Triangel ABC.

2. Ein jeder Circkel wird in 360. gleicher theil getheilt/ welche mã

 gra-



gradus nempt/vnnd ein grad wider in 60. gleicher theil so scrupula prima oder erste minuten seyn: vnd 1. erste in 60. andre minuten vnd 1. andre in 60. dritte minuten/vnnd also fort biß auff die zehēde so es die nohturfft erfordert/ wiewol mans gmeinklich bey den erstē oder auffs höchst bey den andren berüwen laßt: vnd werden nach logistischer manier als folgt bezeichnet 36.15.40. das ist 36. grad/15. erste/40. andre. Da ob die grad ein o. ob die ersten minuten ein strichlein vñ vber die andren zwey strichlein vnd also fort gesetzt werden.

Vnd die theil seyn grösser in den grössern Circklen/vnnd die bögen so gleich vil theil haben in gleichen Circklen die seyn gleich/vnnd in vngleichen Circklen werdens gleichförmig genennt: als die bögen DB vnd GH seyn gleich/vnd DB vnd PO seyn gleichförmig/als DB seye 40. gr. im grossen Circkel EBD, so ist PO auch 40. gr. im kleinern Circkel LOP.

3. Deß Circkels quadrant ist 90. gr. welches ein vierten theil võ gantzen Circkel EGFD so 360. gr. als die bögen ED, DF, FG, GE, ist jedes ein vierten theil deß Circkels/dann die zween diameter EF vnd GD schneiden ein andrē zu rechten wincklen in A, vnnd theilt den Circkel in vier gleiche theil/darumb ist 90. gr. ein bogen so deß rechten winckels mensur ist.

4. Complement, ergentzung/ist der bogen so dem vorhabenden bogen noch abgehet zu 90. gr als der bogen BD, so 40. gr. ist Complement deß bogens BE, so 50. gr.

5. Ein halber Circkel ist ein bogē võ zween quadrantē/das ist 180. gr. dañ er das māß zweyer rechten wincklen ist/als die helffte eins gantzen Circkels: Als der bogen GED ist ein halber Circkel/ dann er ist ein bogen zweyer quadranten GE, vnd ED, vnnd ist das maß beyder rechten wincklen GAE, vnd EAD.

6. Deß halben Circkels Complement, ist der bogen so noch abgehet zu 180. gr. als der bogen GEB, 140. gr. ist sie Complement der bogen BD, so 40. gr.

7. Ein

7. Ein grade linien wird zum Circkel gehalten/wann ſie mit deß Circkels diameter einerley theil hat: als der diameter werde in 20000000. gleicher theil getheilt/ſo hat gedachte linien ein gwüſſe anzahl der ſelbigen theil.

8. Vnnd die linien zum Circkel gehalten ſeyn ſubtenſa, Sinus, Tangens, vnd Secans.

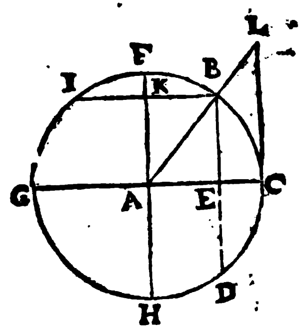
9. Subtenſa iſt ein grade linien in ein Circkel geſchriben / welche den ſelben in zween theil theilt / welchen ſtucken ſie beyden vnderzogen iſt/darumb ſie ſubtenſa, das iſt/vnderzogne genennt wirdt.

10. Die gröſte ſubtenſa iſt die/ welche den Circkel in zween gleiche theil ſchneidt/ ſonſt diameter genempt/wirt beyden ſtucken als beyden halben Circklen vnderzogen/als GC, welche ſo wol dem halben Circkil GFC, als dem halben GHC vnderzogen wirt.

11. Subtenſa ſo nit die gröſten ſeyn die / welche den Circkel in vngleiche theil theilen/da der ein theil iſt der bogen IFB, ſo kleiner dañ der halbe Circkel/vnnd der ander theil iſt der bogen IHB, ſo gröſſer dann ein halber Circkel/vnd IB/ iſt die vnderzogne beyder theilen.

12. Sinus iſt eintweders rectus oder verſus, das iſt ein rechter/oder verkerter ſinus.

13. Sinus rectus iſt die halb ſubtenſæ, deß doppleten bogens/ als ſinus rectus, oder rechter ſinus/ deß bogens BC, oder BG, iſt die grade linien BE, ſo halbe ſubtenſa der bögen BC, oder BG, doppler/das iſt die halbe BED ſo dẽ bögẽ BCD, od̃ BGD, vnderzogẽ iſt/ vñ gleicher vrſach ſinus rectus d̃ bögen BF, oder BH, iſt die grade BK, die helffte der graden BKI, ſo den bögen BFI, oder BHI, iſt vnderzogen.



14. Darumb iſt der ſinus eines bogens ſo kleiner als das quadrant/ auch ſinus deſſen der ſo vil gröſſer als dz quadrant als BE, iſt ſo wol ſinus rectus deß bogens BG, als deß bogens BC, weil BE, die helffte iſt der gradẽ BD, welche ſo wol dem bogen BGD, als dem bogen BCD, iſt vnderzogẽ.

15. Alle

15. Alle sinus seyn perpendicular auff dem diameter deß Circkels/ dann der diameter GC schneidt BD, so nit durch den Centrum zogen in mitten in zwey/darumb schneidts sie es auch zu rechten winckeln/ (5. p. 1.) wie auch HF, schneidt IB, in mitten in zwey / vnnd zu rechten winckeln.

16 Deß sinus Complement ist der jenig sinus rectus / welcher gebürt dem Complement deß vorhabenden bogens/ oder das stuck diameter begriffen zwüschen dem sinu recto vñ deß Circkels Centro/ als BK (so gleich dem stuck diameter AE,) ist sinus Complement deß bogens BC, dann der bogen BF, ist das Complement deß bogens BC, (4. def. d.) dessentwegen ist BK sinus rectus deß bogens BF, vnd Complement deß bogens BC.

17. Sinus versus/ oder verkehrter sinus / ist der schnidt deß diameters welcher begriffen zwüschen sinu recto vnnd dem vmbkreiß / als der sinus versus deß bogens BC ist der schnidt EC, vnd sinus versus deß bogens BG, ist der schnidt GE, vnnd der bogen GFB, deß grösseren sinus versi GE, ist mehr dañ ein quadrant/ vnd der bogen BC, deß kleineren sinus versi EC, ist kleiner dann ein quadrant.

18. Sinus totus oder maximus, ist der gantze oder gröste sinus, so jeder zeit der semidiameter, (diser wirt sonst Radius genennt,) vnd sein bogen ist alzeit ein quadrant.

19. Tangens/ das ist die rührende/ ist die jenig grade linien / welche zu end deß diameters bey dem einen ort deß vorhabenden bogens perpendicular biß an die secant/ welche auß dem Centro durch das ander ort desselbigen bogens gezogen ist reichen thut/ als CL, ist Tangens deß bogens BC.

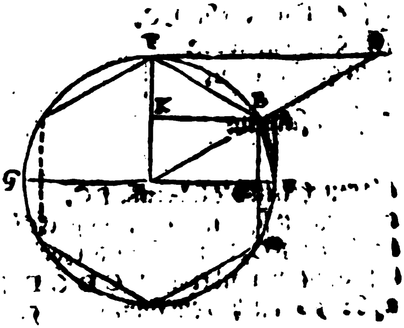
20. Secans/ das ist die schneidend grad linie/ welche auß dem Centro durch das ander ort deß bogens biß an die Tangens gezogen wirt/ als AL, ist secans deß bogens BC.

21. Die Tabulæ sinuum, Tangentium vnd Secantium / erstrecken sich nit weiter/ als biß zum quadrant/ dann der bogen welcher mehr dann ein quadrant/ hat eben den sinus, als der bogen welcher so vil kleiner ist als das quadrant/ (14. def. d.) vnd die bögen der Tangenten vnnd Secanten mögen nit mehr seyn dann ein quadrant.

22. Auß den theilen der graden linien so zum Circkel gehalten/ werden die

[illegible] die Tabulas Sinuum Tangentium & Secantium [illegible]/ welcher theilen radius oder der halbe diameter 10000000. hat/ wann der gantz diameter 20000000. genommen wirt/ wie solches durch folgende Exempel erklert wirt.

Ein seiten deß sechsecks in den Circkel geschriben ist alweg gleich dem halben diameter deß Circkels/ vnnd ist die subtensa von einem sechsten theil deß gantzen vmbkreiß deß Circkels/ als BD ist vnderzogen dem bogen BCD, welcher ist 60. gr. so ist die helffte BD, als BE, ein sinus von 30. gr. vnd die subtensa BD, ist gleich dem radio welcher ist 10000000 derwegen ist die helffte als BE, der sinus von 30. grad 5000000. nun begehr ich de sinum von 60. grad/ als den sinum BK, welcher deß sinus BE sein Complement seyn wirt. 2. p. 7.



Vom quadrat deß radij AB	100000000000000
subtrahier das quadrat deß sinus BE,	25000000000000
auß dem rest	75000000000000
die wurtzel/ kompt sinus Complement KB, (so gleich AE.)	8660254
diß macht den bogen FB,	60

Nun angesehen die gleichförmige Triangel ABE, ALC, darumb wie AE, zu sinu recto EB, also radius AC, zur Tangens CL, deß

8660254 — 5000000 — 10000000 — 5773503

winckels BAC, 30. gr. weiter wie AE, zu radio AB, also radius AC, zur secant AL, deß winckels

8660254 — 10000000 — 10000000 — 11547005

BAC, 30. gr.

Weiter seyn beyde Triangel AKB, AFO, auch gleichförmig darumb wie AK, zu sinu KB, also radius AF, zur Tangens FO, deß

5000000 — 8660254 — 10000000 — 17320508

winckels BAF, 60. gr.

weiter wie AK, zu radio AB, also radius AF, zur secant AO, deß win

5000000	10000000	10000000	20000000

ckels BAF, 60 gr.

die subtensa von 30. gr. deß bogens BC zu finden/so

subtrahier von radio AC,	10000000
sinus Complement AE.	8660254
restiert sinus versus EC.	1339746
sein quadrat addier	1794919344516
zum quadrat BE.	25000000000000
auß der summa	26794919344516
die wurtzel/ist die subtensa BC.	5176380

welches ein seyten eines zwölffecks in ein Circkel geschriben/ dann der bogen BC, dem dise vnderzogen ist 30. gr. so der zwölffte theil deß gantzen vmbkreiß BCDGF, so 360. gr. die subtensa halb ist 2588190. welches ein sinus von 15. gr.

Anderst.

12.p.7. Ich such die seiten deß eingeschribnen zwölffecks/ welche $\sqrt{.2} \div \sqrt{3}$. wann der radius eins ist/ Extrahier die wurtzel mit beyfühgung etlicher 0. wie das werck außweißt/ von

der letsten zahl	3000000000000
die wurtzel subtrahier von der ersten zahl	1732050 2
den rest multiplicier mit	2.67950 100000000
auß dem produckt	26795000000000
die wurtzel gibt die subtensa BC, wie oben	5176380

Vnnd also müssen in ein/oder den anderen weg/ die seiten der eingeschribnen figuren/biß auff ein 10800.eck/ welches ein subtensa zweyer minuten gesucht werden/ deren helffte ist ein sinus einer minuten.

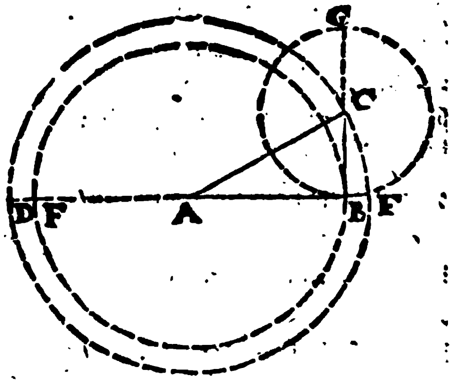
Von den

Von den auffgaben.

I.

In jedem rechtwinckleten Triangel/mag ein jede seiten für ein radius genommen werden.

Es seye der rechtwinckleete Triangel ABC so schreib auß A, mit der weite AB, dē Circkel BF, vnd wider auß A mit der weite AC, den Circkel CDE, vñ auß C, mit der weite CB den Circkel BG vermag AB, oder AC, oder BC, für radiū genōmmē werden.



Demonstration.

AC, ist gleich AE, darumb ist AC, radius/† im Circkel CDE, vnnd CB, ist sinus rectus/ 18. def. d.
vnd BA, sinus Complement/ † 13. vnd 16.
Im Circkel BF, ist AB, radius/vnd BC, Tangens, vnnd AC, secans, † Letztlich ist im Circkel BEG, der radius CB, die Tangens BA vnd secans CA. def.d. 19. vnd 20. def.d.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann zwo seiten bekandt seyn / das die zween spitzen winckel/mit hilff deß bekandten rechten winckels auch bekandt werden.

1 Exempel.

Im Triangel ABC, sey bekandt AC, 5. vnd AB, 4. vnd der rechte

winckel ABC, darauß such ich die vbrigen winckel also
wie AC, zu AB, also radius AC, zu sinu AB, deß winckels ACB,

5.	4.	10000000	8000000

Dise Sinus AB, 8000000. such in den Tafeln sinuum, vnder den sinibus / so findest du den selben bogen darob / oder darunder / vnd darnebẽ zur lincken die viertzig mit. / dise schreib herauß / welches das begehrte meß deß winckels ACB seyn wirt.

Dieweil 8000000. nicht in den Tafeln zu finden / so nimb die nechst kleiner zahl / welche 7998593. die hat in den Tafeln einen bogen von 53. gr. 7. weil die Tafeln allein auff der ersten minuten Calculiert seyn.

Im fahl man aber den bogen auch in den andren minuten haben will / so

subtrahier vom nechst grösten sinu	8000338
den nechst kleineren sinum	7998593
der rest ist ein sinus einer minuten /	1745

Weiter subtrahier von dem fundnen sinu /	8000000
den nechst kleineren sinum	7998593
restiert	1407

hierauß such die andren min. also /
wie 1745. zu 60. (das ist zu 1.) also 1407. zu 48.
vnnd kompt für den gantzen bogen 53. gr. 7. 48. welches deß winckels ACB, sein mensur ist / vnd restiert für das Complement CAB,
14.p.1. 36. gr. 52. 12. wann man den fundnen winckel von einem rechten abzeucht / dieweil sie beyd ein rechten winckel machen.†

2. Exempel.

Wann aber die zwo so den rechten winckel beschliessen bekandt seyn / als AB, 4. vnd BC, 3. so such die winckel also /
wie AB, zu BC, also radius AB, zur Tangent BC, deß winckels BAC

4	3	10000000	7500000

Dise such in den Tafeln vnder den Tangenten / ich find sie aber nit / darumb nimb die nechst kleiner / welche ist 7499119. deren bogen findst du wider vnden / oder oben / vnnd zur lincken / als 36. 52. begehrst jhn aber gnawer zuhaben / als dann

subtra

subtrahier von der nechst grössern Tangent/ 7503665
die nechst kleiner Tangent 7499119

der rest ist Tangens einer minuten/ 4546

Weiter subtrahier von der fundnen Tangent 7500000
die nechst kleiner Tangent 7499119

restiert. 881

Hierauß such die secunden also/
wie 4546. zu 60. also 881. zu 12.
vnd der bogen so deß gantzen winckels BAC, sein maß/ ist 36 gr. 52. 12. sein Complement ist der winckel ACB, 53. 7. 48. weil sie beyd zesammen ein rechten winckel seyn/ dann ABC, ist ein rechter winckel.

II.

Auß einer bekandten seiten/ vnd der drey bekandten wincklen/ eines jedtwederen rechtwinckleten Triangels/ zwo vbrige seiten zefinden.

Dieweil erwissen/ das ein jede der drey seiten mag für ein radium gnommen werden in den rechtwinckleten Trianglen/ so nimb ein bekandte seiten für radium allweg anfangs zum theiler/ welches im theilen vil mühe erspuren thut.

1. Exempel.

Es seye bekandt AC, 5. vnd der winckel BAC, 36. 52. 12. vñ sein Complement ACB, 53. gr. 7. 48. vnd der winckel ABC, ist ein rechter/ darauß such die seiten also/
wie radius AC, zu sinu CB, deß winckels A, also AC, zu CB,

10000000	6000014	36 52 12	5	3

Dieweil die Tafel allein auff die erste minuten Calculiert/ so findt man den bogen 36. gr. 52. 12 nit darinn/ sonder allein 36 52.

deren sinus ist 5999549. welcher dann zeklein/ vnd der sinus von 36. gr. 53. ist 6001876. welcher zu groß/ darumb

subtrahier vom nechst grösseren sinu 6001876
den nechst kleineren sinum 5999549

restiert der sinus einer minuten 2327
darauß such die sinus von 12. also/
wie 60. zu jhrem sinu 2327. also 12. zu jhrem sinu 465
darzu addier den nechst kleineren sinum 5999549

die summa ist die sinus 6000014
deß bogens 36. gr. 52. 12.
weiter wie radius AC/ zu sinu AB, deß winckels C, also AC, zu AB,

10000000 8000000 53 7 48 5 4

2. Exempel.

Es seye bekandt AB, 4. vnd der winckel A, 36. gr. 52. 12. so ist sein Complement B, 53. gr. 7. 48. hierauß such die seiten.
Wie radius AB, zu Tangens BC, deß winckels A, also AB, zu BC,

10000000 7500028 36 gr. 52. 12. 4 3

In den Tafflen find ich allein die Tangens deß bogens 36. gr. 52. welche ist 7499119. so such die Tangens von 12. als folgt/
Von dem nechst grössern sinu, 7503665
Subtrahier deß bogens 36. gr. 52. sein sinus, 7499119

Restiert Tangens einer minuten/ 4546
Wie 60. zu jhrer Tangens 4546. also 12. zu jhrer Tangens 909.
darzu addier die Tangens von 36. gr. 52. 7499119

So kompt die Tangens deß bogens 36. gr. 52. 12. 7500028
weiter wie radius AB, zur secans AC, deß winckels A also AB, zu AC,

10000000 12500016 36 gr. 52. 12 4 5

Find aber in den Tafflen die secans allein von 36. gr. 52. welche 12499471
dise subtrahier von der nechst grössern secans, 12502199

Restiert secans von einer minuten 2728
darumb wie 60. zu jhren secans 2728. also 12. zu jhrer secans, 545,
darzu addier die secans von 36. gr. 52. 12499471

so kompt die secans deß bogens 36. gr. 52. 12. 12500016

3. Exempel.

Es sey bekandt BC, 3. und der winckel C, 53. gr. 7. 48. so ist sein Complement B, 36 gr 52. 12. hierauß such die seiten/

wie radius CB, zur	Tangens BA, deß	winckels C, also	CB,	zu BA,
10000000	13333284	53 gr. 7. 48	3.	4

Dann die Tangens von 48. ist	6462
darzu addier die Tangens 53 gr. 7.	13326822
die summa ist Tangens von 53 gr. 7. 48.	13333284

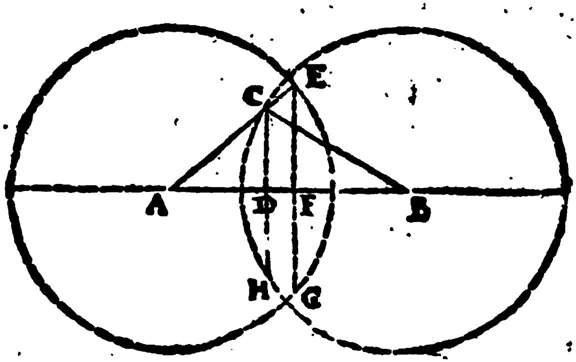
weiter wie radius CB, zur	secans CA deß	winckels C also	CB,	zu CA,
10000000	16666628	53 gr. 7. 48	3	5

dann secans von 48. ist	5170
darzu addier die secans von 53 gr. 7.	16661458
kompt secans von 53 gr. 7. 48	16666628

III.

In allen Trianglen seyn die sinus recti der wincklen auff der basen proportioniert, mit deß Triangels seiten.

Auf der basen AB, im Triangel ABC, seyn die winckel A, und B, deren sinus habē proportion, zu deß Triangels seiten / als wie die seiten AC, zum sinu CD, also die seiten BC, zum sinu EF.



Demonstration.

Mach AE, gleich BC, auß C, vñ E, ziehe perpendicular auff AB, wie CD, EF, so ist CD sinus deß winckels B, dann sie ist die helffte der subtensa CH, vnd der halbe bogen CH ist die mensur deß winckels B, vnd EF ist sinus deß winckels A, dann sie die helffte der subtensa EG, vnd der halbe bogen EG, ist die mensur deß winckels A, vnd wie
34.p.1. AC, zu CD, also AE, (so gleich BC) zu EF, † darumb ist die seiten AC, zum sinu CD. deß winckels A, wie die seiten BC zu dem sinu EF deß winckels B.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar/ wañ in einem Triangel zwo seiten bekandt/ vnd ein winckel der einen bekandten seiten entgegen gesetzt/ daß die vbrigen winckel auch bekandt werden/ Es seye bekandt die seiten AC, vnnd CB, vnd der winckel B, welcher der seyten AC entgegen gesetzt/ es ist erwissen das wie AC, zu CD, also BC, zu EF, darumb ist das rechtwinckler viereck der enden gleich dem rechtwinckleten viereck der mittlen/ † darumb so man das rechtwinckler viereck der mittlen/ der seiten BC, vnd deß sinus CD, mit der seiten AC divi-
39.p.1. diert/ so kompt der sinus EF, der gibt in den Taflen einen bogen für die mensur deß winckels A darzu addier den winckel B, die summa subtrahier von dem halben Circkel/ das ist von zweyen rechten winckeln/ so restiert der winckel C, dann alle drey zusammen seyn gleich zweyen rechten/ das ist 180. gr.

Exempel.

Es seye bekandt AC, 11. vnnd CB, 14. vnd der winckel B, 30. gr. so ist sein sinus CD, 5000000, darauß such die vbrigen winckel/ wie die seiten AC, zu dem sinu CD, deß winckels B,

11	5000000	30. gr.

also die seyten BC zum sinu EF, deß winckels A.

14	6363636

Dise fundne sinus ist nit in der Taffel/ darumb so nimb den nechst kleineren sinum/ welcher ist 6363026. vnnd ihr bogen ist 39. gr. 31. so die mensur deß winckels A, begehrst aber auch die andren min.

so such

so subtrahier vom nechst grössren sinu	6365270
den nechst kleineren	6363026
restiert der sinus einer min.	2244
weiter subtrahier von dem fundnen sinu	6363636
den nechst kleineren sinum	6363026
restiert	610

Hierauß such die andren min. also/ wie 2244. zu 60. also 610. zu 16.

so ist der bogen deß gantzen winckels A,	39. gr. 31. 16.
darzu addier den bogen deß winckels B,	30 gr.
die summa subtrahier	69. gr. 31. 16.
vom halben Circkel	180. gr.
restiert der bogen so die mensur deß winckels C	110. gr. 28. 44.

sein sinum such als folgt

der sinus von 110 28 ist	9367740
darzu addier den sinum von 16.	271
die summa ist der sinus von 110. gr. 28. 44. †	9368011

14. def. d

IV.

Auß einer bekandten seiten/ vnd den drey bekandten wincklen/ eines jeden Triangels so nit rechtwincklet/ vbrige zwo seiten zuerfahren.

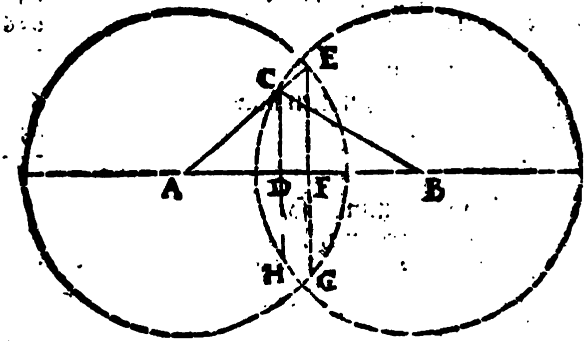
Es ist erwissen/ daß die sinus der wincklen so auff der basis proportioniert seyn/ wie deß Triangels seiten/† darumb so können die vbrigen zwo seiten deß Triangels nit verborgen bleiben. Ober.

Exempel.

Es sey bekandt AC, 11. vnnd der winckel A, 39. gr. 31 16.

dessen sinus EF, ist	6363624
vnd der winckel B, 30. gr. dessen sinus CD, ist	5000000
vnd der winckel C, 110 gr. 28. 44 dessen sinus ist	9368011

hierauß such die vbrigen seiten also/ wie CD,



wie CD, sinus deß winckels B, zu EF, sinu deß winckels A,

5000000 36.gr. 6363624 33.gr.31.15.

also die seiten AC, zu der seiten BC,

11 14

weiter wie CD, sinus deß winckels B, zu sinu deß winckels C,

5000000 36.gr. 9368011 110.gr.28.45.

also die seiten AC, zu der seiten AB.

11 20 61/[illegible]

So aber bekandt were BC, 14. vnd die drey winckel wie oben gemelt / so such die vbrige seiten also.

wie EF, sinus deß winckels A, zu CD, sinu deß winckels B,

6363624 33.gr.31.15. 5000000 36.gr.

also die seiten BC, zu der seiten AC,

14 11

weiter wie EF, sinus deß winckels A, zu dem sinu deß winckels C,

6363624 33.gr.31.15. 9368011 110.gr.28.45.

also die seiten BC, zu der seiten AB,

14 20 61/[illegible]

Wann

Wenn aber neben den drey winckeln bekandt were AB, 20(61 ÷ so stehets wie folgt.

wie sinus	deß winckels C,	zu EF,	sinu deß winckels A,
9368011	110 gr. 28. 44.	6363624	38. gr. 31. 16.

also die seiten AB,	zu der seiten BC,
20(61 ÷	14

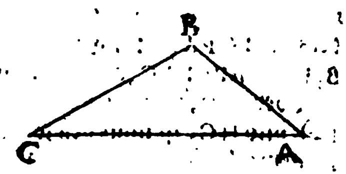
weiter wie sinus	deß winckels C,	zu CD,	sinu deß winckels B,
9368011	110. gr. 28. 44.	5000000	30. gr

also die seiten AB,	zu der seiten AC,
20(61 ÷	11

V.

Wie die summa zweyer seiten / zu der selben seiten differentz / also die tangens halber summa zweyer entgegen gesetzten winckeln / zu der tangent so vnder oder vber das halbe theil.

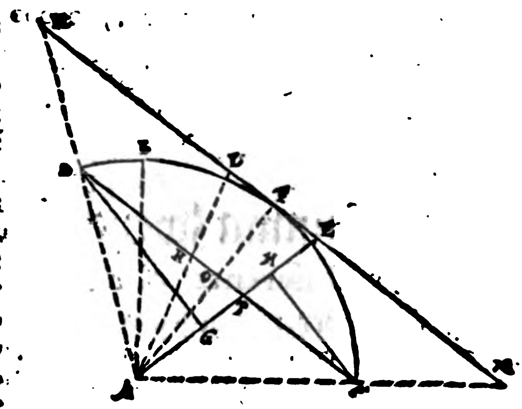
IM Triangel ABC, ist tangens der halben summa der zweyen winckeln A, vnd B, zu tangens differentz so der winckel B, vber / oder der winckel A, vnder dem halben theil / wie da ist die summa zweyer seiten BC, vnd AC, jhren winckeln entgegen gesetzt / zur jhren differentzen.



Demonstration.

Ziehe ein linien AM, darauff setz einen winckel MAE, gleich dem winckel A, deß Triangels ABC, im punceten A, auff die linien AE, schreib

schreib wider einen winckel EAD, gleich dem winckel B, deß Triangels ABC, (wann aber der winckel B, grösser dann ein rechter so schreib seyn Complement zum halben Circkel /) so ist der winckel MAD, die summa beyder wincklen A vnd B, deß Triangels ABC vnnd die halb summa ist DAF, oder FAM, vnnd der winckel FAE, ist die differentz / deß so der winckel DAE, (welcher gleich dem winckel B, oder seinem Complement) vber die helffte DAF, oder der winckel EAM, (welcher gleich dem winckel A,) vnder der helffte FAM, schreib auß A, als Centro den Arcum DFC, vnd ziehe DC, die ist die subtensa der summa zweyer wincklen / vnnd der sinus deß winckels DAE, ist DG, vnd sinus deß winckels EAC ist CH, vnd Tangens halber sum̃a der zweyẽ wincklẽ ist FM, oder FK, vnnd die Tangens der differenz so vnder oder vber die helffte ist FE, oder FL, vnnd die Triangel GDP, vnnd HCP, seyn gleichwinckler / dann die



winckel in G, vnd H, seyn rechte winckel / vnd der winckel DPG, ist gleich dem winckel CPH, † so seyn die vbrigen GDP, vnnd HCP, auch gleich / Vnd weil sie gleichwinckler / f. seyn ihre seiten proportioniert / als wie sinus GD, zu der seiten DP, also der sinus HC, zu der seiten CP, vnd im Triangel ABC, ist wie der sinus deß winckels B, zu der seiten AC, also der sinus deß winckels A, zur seiten BC.

10.p. I.

Aber GD, ist sinus deß winckels DAE, (so gleich dem winckel B,) vnd HC, ist sinus deß winckels EAC, (so gleich dem winckel A, gemacht /) darumb haben die seiten DP, zu PC der beyden Triangeln GDP, PCH, eben die proportion / als die seiten AC, zu der seiten BC, im Triangel ABC, nur angesehen die gleiche proportion / so ist DC, an stath der summa der beyden gebnen seiten AC, vñ CB, deß Triangels ABC, das ist wie AC, zu CB, der einen / also DP, zu PC, der andren / vnd NP, ist die differentz der zweyen seiten DP, PC, welche anstadt der seiten AC, vnnd CB, seyn; vnnd die helffte

helffte der differenz ist OP, vñ werden gmacht die Triangel AKL, FEM, vnd ADNOPC; welche auch gleichwinckler seyn / angesehen die parallelen DC, vnd KM, derwegen seyn auch die seiten mit ihrẽ stucken proportioniert/ † als wie DC, die summa der zwo seiten/ 32 p 1.
zu NP, der differenz derselben / also KM, dopplete Tangent der halben summa der zweyen wincklen / zu LE, doppleter Tangent der differenz so vber oder vnder das halbe.

Oder.

Wie OC, die halbe summa der zweyen seiten / zu OP, ihren halben differenz / also FM, Tangens halber summa der zween entgegẽ gesetzten wincklen / zu FE, Tangens differenz so vber oder vnder die helffte.

Oder.

Wie DC summa der zwo seiten / zu NP differentz der selben / also FM Tangens der helffte der zwẽ entgegen gesetzten wincklen / zu FE, Tangens differentz vber oder vnder der helffte / als die gantzen zu den gantzen vnd die theil zu den theilen / darumb
Wie die gantz KM, zu der gantzen LE, also die helffte FM, zu der helffte FE.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / wann zwo seiten bekandt / sampt dem winckel welchen sie beschliessen / daß auch die vbrigen winckel deß Triangels bekandt werden.

Exempel.

Im Triangel ABC, ist bekandt die seiten CA, 12 vnd CB, 8. vnd der winckel C welchen sey begriffen ist 36. hierauß such die vbrigen winckel wie volgt:

Zu der bekandten seiten AC,	12
Addier die bekandten seiten CB,	8
Die Summa behalt /	20

Weiter subtrahier von der bekandten seiten AC, 12
Die bekandt seiten CB, 8

Den Rest behalt auch/ 4
Vnd subtrahier von dem halben Circkel/ 180
Den bekandten winckel C, 30

Den Rest halbier/ 150

Auß disem halben theil/ 75

Die Tangens ist/ 37320508

Weiter wie DC die summa beyder seiten/zu NP differentz derselbẽ/

20 4

Also die Tangens FM der halbẽ sum̃a der zween vnbekãdtẽ winckle/

37320508

Zu Tangens FE der differentz der winckel als B vber vnd A vnder

7464101

dem halben theil/diß gibt in der Taffel ein bogen von 36.44 welcher zeklein/

Darumb subtrahier vom nechst grösser Tangens 7467354
Die nechst kleinere Tangens 7462824

Restiert Tangens einer min. 4530

Weiter subtrahier von der fundnen Tangens 7464101
Die nechst kleinere Tangens 7462824

Restiert 1277
Dise werden die andern min. offenbaren
Wie 4530 zu 60. also 1277. zu 17. dise addier zu den fundnen 36. 44 so kompt die differentz 36.44 17. vmb sovil ist B, vber die halbe summa 75. beyder winckleen/vnd A darunder/
Dessentwegen addier zu der halben summa beyder winckleen 75
Die differentz 36.44.17.

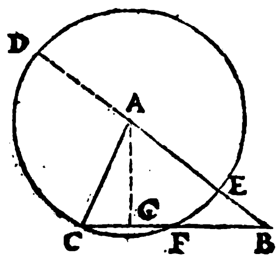
Die summa ist der winckel B 111.44.17.

Weiter subtrahier von der halben summa	75
Die differentz	36.44.17.
Der Rest ist der winckel A	38.15.43.

VI.

Wann auß dem winckel eines Triangels auß welchem das perpendicular felt / mit der weite einer seiten ein Circkel geschriben wird / so schneidt der selbigen von den zwo andern seiten proportionierte theil / gegen der seiten darauff das perpendicular felt / vnd der summa der andern zweyen seiten.

Es seye der Triangel ABC, auß dem winckel A als Centro / mit der weite AC, schreib ein Circkel CDEF, der schneid die seiten AB, vnnd AC, zesammen in E, vnd CB in F, proportioniert.



Demonstration.

Verleng BA in D, so wird AD, gleich AC, vnd gehen auß dem puncten B ausser dem Circkel zwo linien BC, vnd BD, welche den Circkel schneiden / darumb seyn sie verkehrt proportioniert / † als wie 66.p.1. die seiten BC zu der summa BD der zwo vbrigen seiten / also BE differentz der selben zwo seiten / (dann AE ist gleich AC) zu BF schnidt der ersten auff welche das perpendicular felt.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / so die drey seiten eines Triangels bekandt seyn / daß die winckel mit hilff deß perpendiculars auch funden werden.

Exempel.

Es seyen bekandt all drey seiten AB, 20. BC, 21. vnd AC, 13. im Trian-

Triangel A B C, vnd das perpendicular felt auff die lengste seiten/ dessen ort zu finden/ so addier/ vnd subtrahier/ die zwo kürtzesten seiten/ als

zu der seiten A B, — 20
addier die seiten A C, — 13

die summa B D, behalt — 33
von der seiten A B, — 20
subtrahier die seiten A C, — 13

restiert B E, differenz — 7
vnd wie die seiten B C, zu B D, der summa der zwo seiten/ also derselben

21 — 33

differenz B E, zum schnidt B F,

7 — 11

von der gantzen B C, — 21
subtrahier B F, — 11

restiert F C, — 10

das halb ist C G, oder G F, — 5
darzu addier F B, — 11

kompt für B G, — 16
darauß such die winckel als folgt/
wie B G, zu B A, also radius B G, zu secant B A, deß winckels B,

16 — 20 — 10000000 — 12500000 — 38°.52'.11''

weiter wie C G, zu C A, also radius C G, zu secant C A, deß winckels C,

5 — 13 — 10000000 — 26000000 — 67°.22'.48''

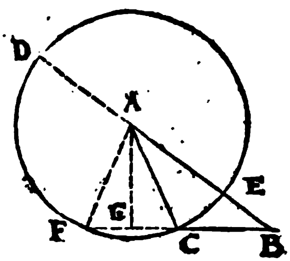
beyder summa — 104°.14'.59''
subtrahier vom halben Circkel — 180°

restiert der winckel A — 75°.45'.1''

VII.

Wañ auß einem winckel eines Triangels / auß welchem das perpendicular ausser deß Triangels felt / mit der weite einer seiten ein Circkel geschriben wirt / so schneidt derselbige von einer seiten ein theil so proportioniert zu der verlengten darauff das perpendicular felt / wie die seite ausser deß Circkels / zu der summa der andren zwo seiten.

Es seye wider ein Triangel ABC, auß dem winckel A, als Centrum mit der weite der seiten AC, schreib einen Circkel FDEC, der schneidt von der seiten AB, das stuck EB, welches proportioniert ist mit der verlengten BC, also mit BF, auff welche das perpendicular AG, felt / wie die seiten BC so außer dem Circkel / zu der sum̃a der andren zwo seiten als zu BD.



Demonstration.

Auß dem puncten B, gehen zwo grade linien BD, vnd BF, welche den Circkel schneiden / darumb seyn sie verkehrt proportioniert / † 66.p.r. als wie BC, zu der summa BD, beyder seyten BA, vnd AC, also derselben differenz BE, zu BF, so die seiten BC, verlengt in F, als einer seiten / auff welches verlengte theil in die mitte daß perpendicular felt.

Corollarium.

Hierauß ist offenbar / daß auß den drey bekandten seiten / die winckel funden werden / obgleich das perpendicular außert deß Triangels felt. &c.

Exempel.

Es seyen bekandt alle drey seiten AB, 20 DC, 11. CA, 13. im Triangel ABC, vñ das perpendicular felt außert deß Triangels auff die verlengte BC, dessen ort zefinden/so addier vnnd subtrahier die zwo seiten/welche das Centrum begreiffen/als

zu der seiten AB,	20
addier die seiten AC,	13
die summa BD, behalt	33
von der seiten AB,	20
subtrahier die seiten AC,	13
restiert EB, differenz.	7

wie die seiten BC, zu der summa BD, also die differenz EB, zu BF, da-

BC	BD	EB	BF
11	33	7	21

rauff das perpendicular felt/.

von BF,	21
subtrahier BC,.	11
restiert CF,.	10
diß halb ist CG, oder GF,.	5
darzu addier BC,.	11
kompt für BG,.	16

darauß such widerumb die winckel:

wie BG, zu BA, also radius BG, zur secant BA, deß winckels B,

BG	BA	radius BG	secant BA	winckel B
16	20	10000000	12500000	38.52.11.

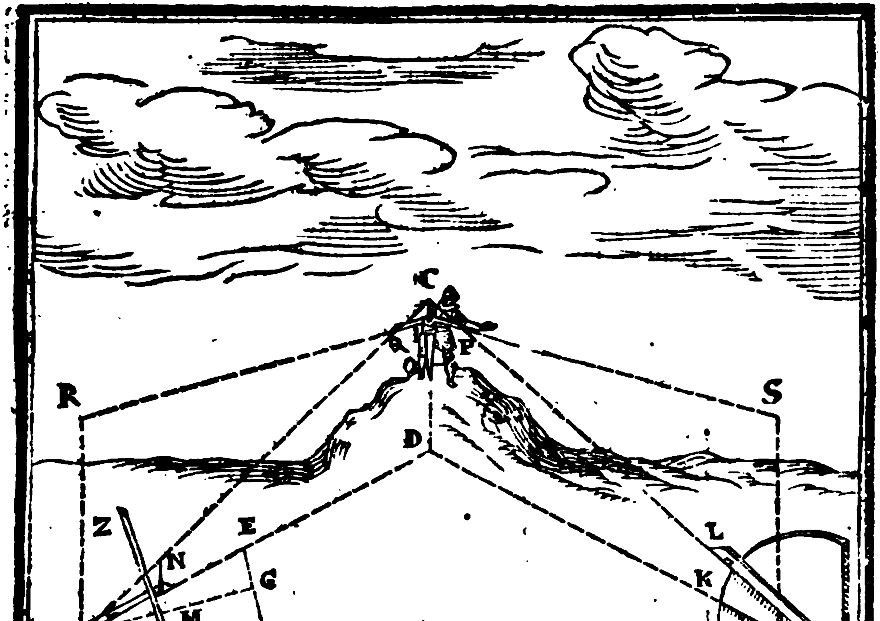
vñ wie CG, zu CA, also radius CG, zu secãs CA, deß winckels GCA

CG	CA	radius CG	secans CA	winckel GCA
5	13	10000000	26000000	67.22.48

diß subtrahier vom halben Circkel	180
restiert der winckel ACB,	112.37.12.
darzu addier den winckel B	38.52.11.
die summa subtrahier	148.26.23.
vom halben Circkel.	180
so restiert für den winckel BAC,	30.30.37.

VIII.

Wie die Horizontalischen winckel zu finden/mit vnnd ohne Instrument.



MAn richt die Instrument nach dem Horizont/vnnd nach den anderen winckeln deß Triangels/so wird der winckel so die linien (oder das gsicht) mit ein andern beschliessen auch bekandt.

Exempel.

Im Triangel ABD, wird begehrt der winckel BAD, nimb das

Instrument/das setz auff den stab TA nach dem Horizont/vñ richte die Regel AM nach B. vnd die Regel AN naher D, wann man aber D nit sehen kan/so nimb perpendicular darüber ein gmerck als C, mit hilff dem hohen absehen in N, so gibt die weite zwüschen 90. vnd 90. der sinus linien/auff der subtensa der langen Regel die anzahl der begehrten grad/welche der bogen so deß begehrten winckels mensur ist: Zum Exempel/ich richt mein gesicht von A nach B, vñ vber den andren schenckel naher C, mit hilff deß hohen absehens in N, so steht die Regel AN, naher D, schieb die lang Regel zwüschen 90. vnd 90. von M in N, so schneidts auff den graden/deß halben Circkels welche auff die lang Regel seyn getragen 27. gr. 46 m. 30. für die grösser deß winckels MAN, oder BAD, gleich vil kompt auch wann man die Regel MZ, zwüschen 30. vnnd 30 der sinus linien schieben thut/ so schneidt auff der sinus linien der Regel MZ 13. 53. 15. dise zahl duplier/kompt 27 46 30. wie oben.

Wann aber der winckel ADB, begehrt wirt/ vnnd einer befunde sich in der höhe in D, so richt man mit hilff deß hohen absehens FC, die schenckels deß Instrumentes naher A, vnd B, doch daß die schenckel nach dem Horizont standen/im vbrigen wie oben.

Durch das quadrant.

Wirt aber begehrt der winckel ABD, den will man mit den quadranten nemmen/ so stelle die Horizontal scheiben nach dem Horizont in B, vnd wo die zahlen anfangen als V, richt naher A, nach disem laß die Horizontal scheiben gantz vnverruckt/ vnnd richte den quadrant nach D, so der puncten D, vnsichtbar so nimb den puncten C, darnach richt den quadrant mit hilff der gsicht Regel HL. vnd hab acht wo der quadrant die Horizontal scheiben schneidt/welches geschicht in K, so ist der bogen VK, welcher auch 27 46 30. ist (dieweil AD, gleich DB,) welches die mensur deß winckels ABD.

Ohne Instrument.

Es wirt begehrt der winckel BAD, so miß in grader linien von A, gegen B, vnd gegen D, etliche anzahl Rüten oder schüch/als hier 100 von A, in F, vnd 100 von A in E, dann miß EF, vnnd finden 48 das halbier gibt 24. für jede helffte FG, oder GE, vnnd such den winckel also/

Wie AF, zu FG, also radius AF, zu sinu FG, deß winckels FAG,

100 24 10000000 2400000 13.53.15.

dise fundnen winckel duplier/ so kompt der winckel FAE, 27.46.30. vnd also mögen alle ander winckel funden werden.

Nota, mag man aber AE nit gleich nemen AF, so schneid ab ein Triangel gegen dem winckel A, nach gefallen/ vnd miß seine drey seitē/ darauß such die winckel durch die ein oder die ander der nechst forgehenden.

IX.

Von den perpendicularischen winckeln/ vnnd wie sie zu finden seyen.

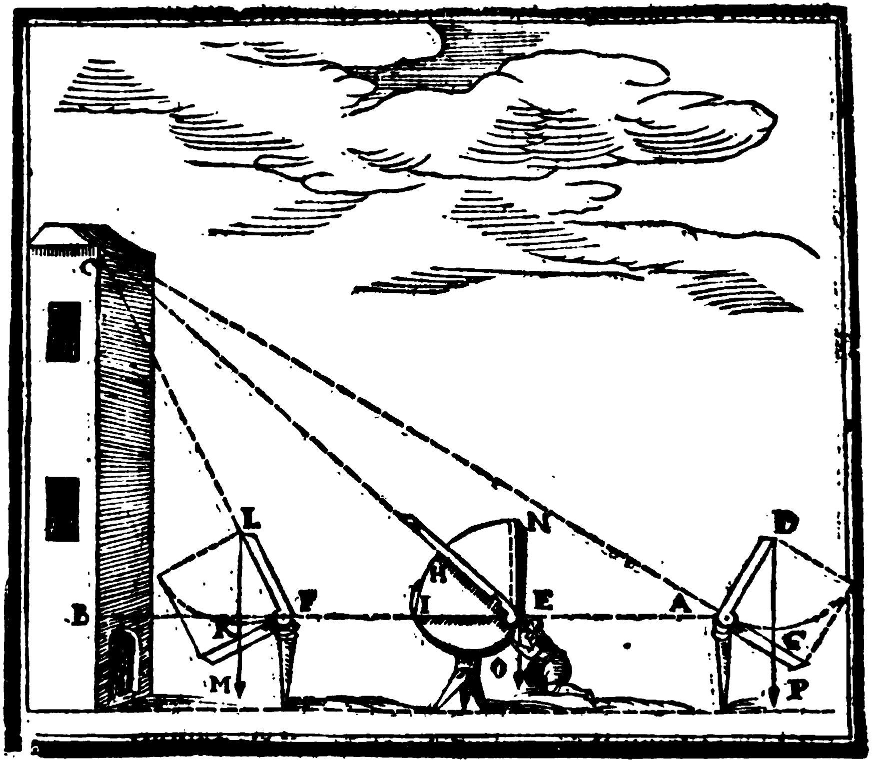
DAs Instrument partium henckt man senckelrecht an einen stab/ vnd thut es auff im rechtē winckel/ vnd richt den einen schenckel nach dem oberen winckel der gstalt/ das der bleysenckel den andren schenckel schneiden möge/ das ist wann man nach sihet das die perdendicular mehr ist weder die basis/ dann so wend die schenckel von dir/ wann die basis aber mehr ist so wend die schenckel gegen dir/ wie es einem in der practica an die hand geben wirt/ so schneid der senckel auff dē schenckel deß Instruments die mensur deß winckels.

Exempel.

Es werden begehrt die winckel BFC, vnd BCF, im Triangel BCF, so thu das Instrument partium auff zu rechtem winckel/ vnnd henckt an einen stab in F, vnd wend die schenckel von dir/ vnd richt den schenckel FL, nach C, mit hilff der absehen/ so schneidt der bleysenckel LM, den andren schenckel in K, so gibt die grade FK, die zahl deß bogens so die mensur deß winckels FLK, so gleich dem winckel FCB, angesehen die parallelen CB vnnd LK, auff welche felt die linien FC, vnd die winckel gedachter massen gleich macht/ † als jeden 26.34.54 so ist das Complement als der winckel CFB, 63.25.6 angesehen den rechten in B, 11.p.1.

Werden aber begehrt die winckel deß Triangels ABC, so henck

 das



das Instrument partium zu rechtem winckel an ein stab in A, vnd wend die schenckel gegen dir / weil die basis A B, mehr ist dann das perpendicular B C, vnnd richt mit hilff der absehen den schenckel G A, naher dem winckel C, so schneidt der bleysenckel D P, den schē=ckel G A, in G, vnd G A, ist an statt deß bogens so deß winckels G D A, sein mensur seyn wirt / als namlich 26.27.58. vnd ist gleich dem winckel B A C, dann D G, vnd C B, seyn parallelen / darauff falt die linien C G, vnd macht den winckel C G D, gleich dem winckel A C B, so jeder 53.32.4. dann sie seyn Complement der winckel G D A, oder C A D, angesehen die rechten winckel G A D, vnd A B C.

Durch das quadrant.

Mit dem quadrant aber / stell die Horizontal scheiben jeder zeit

nach dem

nach dem Horizont / so wirt das quadrant perpendicular darauff stehen / vnd richt die gesicht Regel nach dem oberen winckel / so wirt dieselbig auff dem quadrant / als bald den bogen weissen / welcher deß begehrten winckels measur seyn wirt.

Exempel.

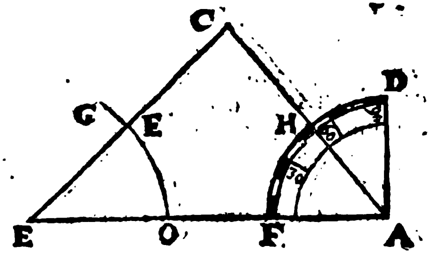
Es werden begehrt die winckel deß Triangels BCE, so setz die Horizontal scheiben mit dem quadrant in E, vnd stell jhn gantz eben vnd richte die gesicht Regel naher C, so zeigt der bogen IH, auff dē quadrant IEN, als bald das maß deß winckels CEB, welches 42. 16. 25. so ist sein Complement ECB, 47. 43. 35. dann der winckel EBC, ist ein rechter winckel.

In gleicher gestalt werden alle andere winckel aller der Triangel funden / so perpendicular auff einer Horizontalischer fläche stehen.

X.

Auff ein gegebne grade linien / einen winckel zeschreiben der ein begehrte zahl grad vnd min. habe.

ES seye die linien AB, darauff wil ich in B, einen winckel machen von 44. vnnd in A, einen von 50. 36. wie dises durch das Instrumentum partium / vnd sonst zu verrichten / sol durch das folgend Exempel erklert werden.



Exempel.

Auß B, reiß mit einen Circkel einen Circkelbogen OG, vnnd setz BO, von 60. in 60. auff der linien subtensarum deß Instrumenti partium / vnd behalt das Instrument vnverruckt / vnnd nimb auff ge-
dachter

dachter linien die weite zwüschen 44. vnd 44. die setz auff den bogen von O, in E, vnd ziehe auß B, durch E, ein grade linien BEC, so ist der winckel ABC, nach begehren gerissen / die weil der bogen QE, so sein mensur 44. helt.

Anderst.

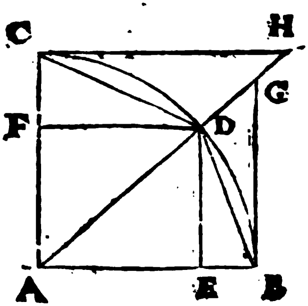
Auff die linien AB, leg den quadrant von horn daß sein Centrum in A, komme / vnd sein seit AF, auff AB, vnd zehl von AB, als auß F in H, die vorhabenden 56. 30. da mach das gmerck H, vnn d ziehe auß A durch H, ein grade linien AHC, so ist der winckel BAC, der begehrte / dañ der bogen FH, welcher sein mensur der ist 56. 30.

XI.

Auß bekandtem radio die sinus vnd jhre Complement durch die Instrument zufinden.

Es seye bekandt AB der radius / welcher ist 100. darauß wirdt begehrt der sinus von 40. gr. vnnd sein Complement.

Durch die Circkel leiter.



Nimb 100. gleicher theil zwüschen 90. vnd 90. mit der langen Regel / vnnd halt das Instrument vnverruckt / so gibt die weite zwüschen 40. vnd 40. auff der langen Regel 643. gleiche theil / für den sinum DE, von 40. gr. vnnd zwüschen 50 vnd 50. gibt auff der langen Regel 676. gleicher theil für sinus Complement FD, von 40. gr. oder sinus rectus vō 50. gr.

Durch den quadrant.

Richt die gesichtregel auff 40. gr. vnd ruck die perpendicular Regel an der basis hin vnd wider biß sie die 100. an der gesicht regel schneide

schneide/so schneidts auff der perpendicular regel für sinum rectum 63(3. vnd an der basis 76.(6 für sinus Complement wie oben.

XII.

Auß bekandtem sinu recto, den radium vnd die andern sinus zefinden.

Durch die Circkel leiter.

ES seye bekandt der rechte sinus DF von 50. gr. welcher ist 76(6. darauß begehrt man zesuchen den radium AB, vnnd ein sinus DE von 40. gr. mit der lang regel gleicher theilen nimb die weite zwüschen 50. vnd 50. auff den sinum, vnnd laß das Instrument vnverruckt/so gibts zwüschen 90 vnd 90. den radium 100. vnnd zwüschen 40. vnd 40. den sinum DE 64(3.

Durch den Quadrant.

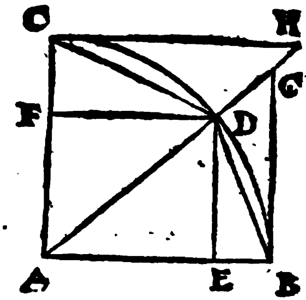
Richt die gesicht Regel auff 50. vnd ruck die perpendicular regel an der basis hin vnd wider biß der bekandt sinus 76(6 die gesicht regel schneidt/so zeigt die gesicht regel vom Centro biß an das perpendicular den radium 100. vnd an der basis 64(3 für den sinum von 40 gr.

XIII.

Auß bekandtem radio, die subtensam zefinden eines vorhabenden bogens.

Durch die Circkel leiter.

 Es



Es sey bekandt der radius AB so 100. darauß wirdt begehrt die subtensa von 40. gr. Nimb 100 mit den gleichen theilen der lang regel zwüschen 30. vnd 30. darnach nimb die helffte von 40 ist 20. so gibt die weite 20. vnd 20 auff der lang regel die subtensa BD 68(4 gleicher theil/ so 40. gr. vnderzogen.

Durch den quadrant.

Richt die gesicht regel auff 40. gr. vnd nimb zwüschen 100 vn̄ 100. der gesicht regel vnnd der basis die weite / die gibt die begehrte subtensam.

XIIII.

Auß bekandter subtensa/den radium zefinden.

Durch die Circkel leiter.

Es ist bekandt BD 68(4 welches die subtensa von 40. gr. die nimb mit der lang regel zwüschen 20 vnnd 20. als der helffte von 40. nach dem nimb die weite zwüschen 30 vnd 30. gibt 100. gleicher theil für radium AB.

Durch den quadrant.

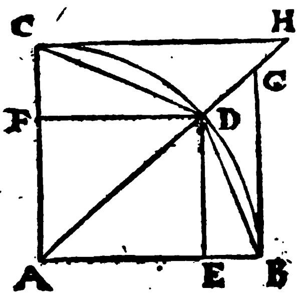
Richt die gesicht regel auff 40. gr. vnnd nimb die weite der subtense BD 68(4 zwüschen basis vn̄ der gesicht Regel/die falt auff 100 darumb ist radius AB, 100.

XV.

Auß bekandter subtensa eines bogens/desselben sinum rectum, vnd versum zu finden.

Durch

Durch die Circkel leiter.



Die bekandt subtensa seye BD 68 (4 von 40 gr. dise 40. gr. halbier ist 20. die subtrahier von 90. restiert 70 darnach so nimb die subtensam BD 68 (4 zwischen 90 vnd 90. so ist die weite zwischen 70 vnd 70 der rechte sinus DE 64 (3 gleicher theil / welcher ein sinus von 40. gr. den selben richt zwischen 40 vnnd 40. vnnd nimb die gleichen theil zwischen 50 vnd 50. welche 76(6 so der sinus Complement von 40 gr. die subtrahier võ radio AB 100. so restiert EB 23 (4 der sinus versus von 40 gr.

Durch den quadrant.

Richt die gesicht regel auff 40. gr. vnd faß mit einem Circkel die lenge der subtensz so 68 (4. die setz von der basis zu der gsicht regel trifft die 100 vnd 100. daran schieb die perpendicular regel / so schneidts auff der selben 64(3 für sinum rectum, von der selben biß zu end deß quadrants gibts 23(4 für den sinum versum EB von 40. gr.

XVI.

Außz gebnem radio / die Tangens vnd secans eines gebnen bogens zefinden.

Durch die Circkel leiter.

Der bekandt radius ist AB 100 Es wird begehrt die Tangens vnd secans von 40 gr. die 100. nimb mit der langen regel gleichen theilen zwischen 50 vnd 50. als Complement von 40. vñ nim die weite zwischen 40 vnd 40. welches 83 (9 für die Tangens BG von 40 gr. vnd die weite zwüschen 90 vnnd 90. ist 130 (5 für die secans A G von 40 gr.

Durch den quadrant.

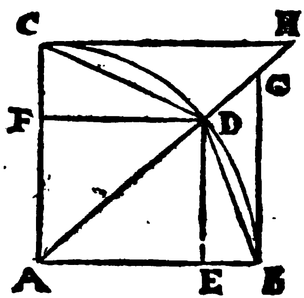
Richt die gesicht regel auff 40. gr. vnnd schieb die perpendicular regel an der basis auff 100. bekandtē radium, so schneidt die gesicht regel vnd perpendicular ein ander/als auff dem perpendicular 83 (9 für Tangens B G, vnd auff der gesicht regel 130 (5 für secans A G.

XVII.

Auß gebnem sinu verso eines bogens/desselben sinum rectum vnd die subtensam zefinden.

Durch die Circkel leiter.

Es seye der gegeben sinus versus E B 23 (4 von 40. gr. den halbier ist 20. gr. vnd richt 23 (4 zwüschen 20 vnd 20. weiter subtrahier 20 von 90. restiert 70. so gibt die weite zwüschen 70 vnnd 70 sinus rectus D E von 40 gr. so 64. (3 gleicher theil ist/vnnd die weite zwüschen 90 vnd 90 ist die subtensa B D 68 (4 der gedachten 40 gr.



Durch den quadranten.

Zehl vom vmbkreiß gegen dem Centro auff der basis die bekandten 23 (4. daran schieb die perpendicular regel / vnd richt die gesicht regel auff 40 gr welche von der perpendicular regel schneidt 64 (3 für den sinum rectum D E, die weite zwüschen disem schnidt vnnd radius gibt 68 (4 für die subtensa D B von 40 gr.

auß

XVIII.

Auß gebner subtensa eines bogens/desselben Tangens vnnd secans zefinden

Durch die Circkel leiter.

Die geben subtensa seye DB 68 (4 von 40 gr. darauß such die Tangens, nimb halben bogen BD so 20. die subtrahier von 90. restiert 70. vnd nimb mit dem gleichen theil der langen regel die bekandte DB 68 (4 zwüschen 50 vnd 50. Complement von 40 gr. so ist die weite zwüschen 70 vnd 70. die Tangens BG 83 (9 von 40 gr. weiter nimb die weite 20 vnd 20. so 30 (5 für DG, die addier zu radius AD 100 so kompt 130 (5 für secans AG von 40 gr.

Durch den quadranten.

Richt die gesicht regel auff 40 gr. vnnd nimb mit einem Circkel 68 (4 gleicher theil/die setz von der gesicht regel auff die basis in zwo gleiche zahlen/trifft 100 vnd 100. auff dise zahl der basis schieb die perpendicular regel die schneidt sich von der gsicht regel in 83 (9 für Tangens BG, vnd schneid die gesicht regel in 130 (5 für secans AG.

XIX.

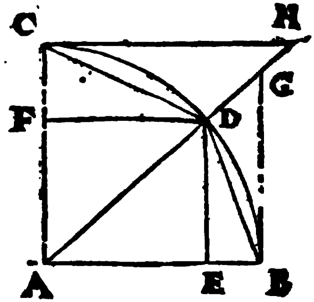
Auß gebner Tangens, den radium vnd secanten zefinden.

Durch die Circkel leiter.

Die geben Tangens seye BG 83 (9 von 40 gr. darauß such radium vñ secantẽ, die weite 83 (9 nimb zwüschen 40 vñ 40 mit der lang regel/Vnd laß das Instrument vnverruckt/vnd nimb mit gedachter regel der gleichen theilen zwüschen 50 vnd 50. welche ist 100 für den radium AB, letstlich nimb die weite zwüschen 90 vnnd 90. kompt 130 (5 gleicher theil für die secans AG von 40 gr.

Durch den quadrant.

Richt die gsicht auff 40 gr. vñ schieb die perpendicular regel hin vnnd wider biß die bekandt zahl 83 (9 von der gesicht regel geschnitten wird/so schneidt die perpendicular regel von der basen 100. für den radium AB, vnd von der gesicht regel 130(5 für secans AG, 2c.

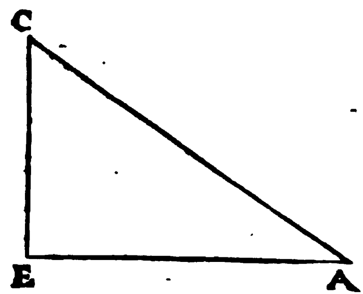


XX.

Auß drey bekandten wincklen / vnd einer seiten/die vbrigen seiten eines jeden rechtwinckleten Triangels zefinden.

Durch die Circkel leiter.

ES seye der Triangel ABC, ist der winckel in B ein rechter / vnd der winckel A 35 vnd der winckel C 55. vnd die seiten AB ist 10. welche dem winckel C vnderzogen ist/darumb so nimb 10 der gleichen theilen der langen regel zwüschen 55. vnd 55. vnd laß das Instrumēt vnverruckt / so gibt es zwüschen 35. vnnd 35. der gleichen theil 7. auff der lang regel für BC, vnd die weite zwüschen 90 vnnd 90 gibt 12 (2 für die seiten AC, Gleicher gstalt wird mit allen rechtwinckleten Triangien practiciert: da man die erst



erst vnd dritte zahl auff der sinus linien nimpt / vnd die ander vnnd vierte zahl auff den gleichen theilen der langen regel.

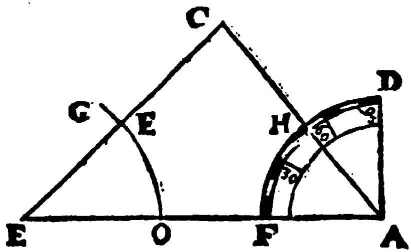
Durch den quadrant.

Die perpendicular regel ruck an der basis auff die bekandte zahl 10. vnnd die gesicht regel auff den 35 gr. so schneidt sie von der perpendicular regel 7 für BC, vnd wird von der selben geschnitten in 12 (2 für AC.

XXI.

Auß den bekandten wincklen vnd einer seiten / die vbrigen seiten eines jeden Triangels so nit rechtwinckler zufinden.

Durch die Circkelleiter.



IM Triangel ABC, seyn mir bekandt die winckel A, 50.30. vnnd B, 44 wie auch C, 85.30. vnd die seiten AB, 12. welche dē winckel C ist vnderzogen / darumb sprich von 85 30. kommen 12. was kompt von 50. 30. oder von 44. als mit der langen Regel nimb mit den gleichen theilen 12. die weite zwüschen 85.30. vnnd 85.30. vnnd laß das Instrument vnverruckt / vnnd nimb mit den gleichen theilen die weite zwüschen 50.30 vnnd 50.30. finden 9(3. für BC, weiter nimb die weite zwüschen 44. vnd 44 kompt 8(4. für AC.

Durch den quadrant.

Ziehe ein linien AB, die theil in 12. gleiche theil / weil die bekandt linien 12. ist / in A, schreib ein winckel FAC, gleich dem winckel A, so

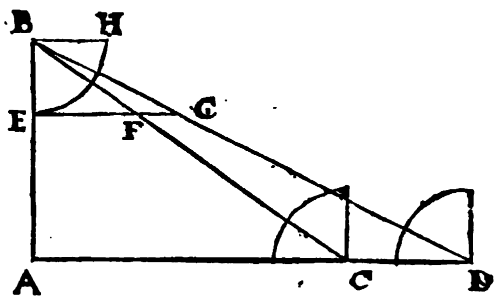
so

so 56.36. vnnd in B, auff AB, einen winckel OBE, gleich dem win-
10. p. d. ckel B, so 44.† verleng beyde/die schneiden ein andern in C, faß BC
mit einem Circkel/dise weite find ich mit der theilten linien AB, das
sie 9(3. ist/vnd AC, 8(4.

XXII.

Ausz den bekandten wincklen zweyer Trianglen/ vnd einer bekandten seiten deß einen/die vbrigen seiten zufinden/wann beyde Triangel eine höhe haben.

Durch die Circkelleiter.



ES seyn die zween bekanten Triangel ABC, CBD, die haben ein höhe als AB, vnd hab im Triangel ABC, bekandt dẽ rechten winckel in A, vnnd den winckel ACB, 35. so ist sein Cõplement ABC, 55 vnnd im Triangel CBD ist mir bekandt der winckel ADB, 26. 34. dessen Complement zum quadrant ist der gantz winckel ABD, welcher ist 63.26/ darvon subtrahier den winckel ABC, 55. so resstiert der winckel CBD, 8.26. darauß such die seiten wie folgt/ wañ mir auch ein seiten deß einen Triangels bekandt ist/als hier CD, welche 4. ist/die nimb mit der langen Regel gleicher theilen zwischẽ 8 26 vnd 8 26. vnd laß das Instrument vnverruckt/vnd nimb mit den gleichen theilen/die weite zwischen 35. vnnd 35. Complement deß winckels BCD, so kompt mir BD, 15(60. vnd die weite zwischen 26 34 vnd 26.34 deß winckels CDB, gibt mir 12(2. für BC.

Jetz hab ich im Triangel ABC, auch ein seiten bekandt als BC, 12(2. welche dem rechten winckel A, vnderzogen ist / darumb nimm mit den gleichen theilen der langen regel 12(2 zwüschen 90. vnd 90. so gibt die weite 55. vnd 55. die seiten AC, 10. vnd die weite 35. vñ 35. gibt die seiten AB, 7.

Vnd also mit allen andren / nimb jeder zeit der bekandten linien jhrer zahl auff der langen regel zwüschen den zahlen auff der sinus linien / welche gleich dem winckel welchen die bekandt linien ist vnderzogen / so gibt ein andre zahl so gleich einem andren winckel / wider auff der langen regel desselbigen winckels vnderzogne.

Durch den quadrant.

Im Triangel ABD, ist bekandt der winckel ADB, 26 34. dessen Complement ist der winckel ABD, 63. 26 dessen Tangens ist EG, vnd im Triangel ABC, ist der winckel ACB, 35. dessen Complement ist der winckel ABC, 55. die gibt die Tangens EF, die ziehe von der Tangens EG, so restiert Tangens differenz FG, stell die perpendicular regel zu end deß quadranten auff die Horizontal scheiben / vnd richt die gesicht regel auff den 55 vnnd merck wo sie die perpendicular regel schneide / darnach richt sie auff den 63 26. vnd sich wider wo sie die perpendicular regel schneide / vnd theil die perpendicular regel zwüschen den schnidten in so vil gleicher theil / als die bekandt linien CD, ist / als hier in 4. mit disen kan man alle vbrige theil finden.

Zum Exempel.

Es were das quadrant HBE, die perpendicular regel were EG, die wirt geschnitten von der gesicht regel in F, vnd in G, so theil FG in 4. gleiche theil / derselben ist FE, 10. so schließ ich das CA, 10. seye / dieweil CD, 4. ist / vnd EB, ist der kleinen theil 7. darumb ist AB, auch 7 vnd also mit den andren / dann wie GF, zu FE, also DC, zu CA, vnnd wie GF, zu EB, also DC, zu AB, dann die seiten EG, vnd AD, seyn parallelen / vnd die winckel in B seyn gmein / deßwegen seyn die kleinen vnnd grossen Triangel gleichwincklet / vnnd die seiten proportioniert.

Ende deß achten Büchs

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ.

Das neundte Buch.

Von messung der unbegenglichen sichtbaren graden linien, das ist, wie alle weiten, breiten, höhen, und dieffen zu messen seyen, mit und ohne Instrument und Rechnung.

Erstlich von der weite oder lenge.

1.

Von einer gebnen weite, ein unbegengliche weite zumessen.

8.p.8. Die geben weite AB sey 30. darauß sol AC und BC funden werden, dises zu verrichten, so observier die winckel, † so wird funden für den winckel A, 90. und der winckel B, 63.36.5. so ist der ubrige winckel C, 26.33.55. darauß such AC, und BC. wie volgt:

Wie AB radius, zu AC Tangens deß winckels B,

10000000	20000000	63.26.5.

Also die bekandt weite BA, zu der weite AC,

30	60

Weiter

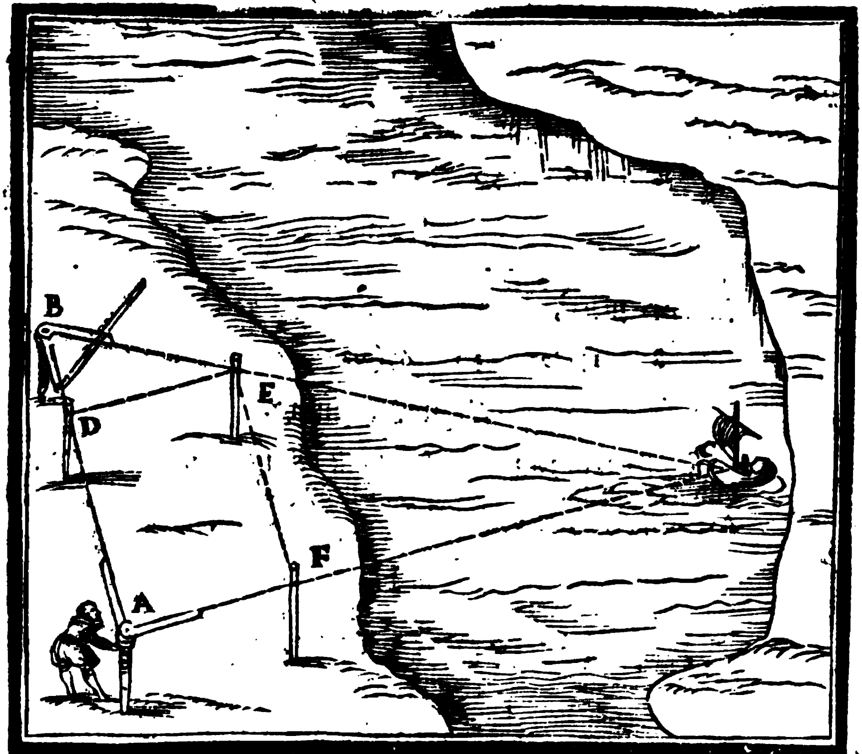
Wie BA radius, zu BC secans deß winckels B,

10000000	22369504	63.26.5.

Also die bekandt weite BA, zu der weite BC,

30	67(108

Ohne



Ohne Rechnung.

Auß den bekandten winckeln/vnd der bekandten seiten deß Triangels ABC, such die vbrigen zwo seiten AC, vnd BC, auff dem Instrument partium, oder auff dem quadrant durch die 20 p. 8.

Ein anders Exempel.

Ohne Instrument allein mit vier stäben

Es wirt wider begehrt die weite AC vnd BC zu suchen/diß zu verrichten/so steck mit vier stäben ein parallelogrammum ab als ADEF, vnd gang auff der graden DA zu ruck in B, daß dir das gesicht mit den stäben DA, vnd mit EC, in grade linien kumme / darnach miß BD, DE, vnd BA, sind für BD 8. vnd DE 16. vnnd AB 30 darauß so such deß Triangels ABC vbrige zwo seiten AC, vnnd BC, durch

durch die regel der proportion, dieweil beyder Triangel ABC, DBE ihre seiten proportioniert seyn/angesehen die parallelen DE, der
32.p.1. seiten AC, † im Triangel ABC, darumb
Wie BD, zu DE, also BA, zu AC,

8	16	30	60

Weiter.

Miß BE ist 17(895 so such BC,
Wie BD, zu BE, also BA zu BC

8	17(895	30	67(108

Ohne Rechnung.

Theil BD in 30 gleicher theil / mit der selben theilen miß DE, vnd BE, sind für DE 60. vnd für BE 67(108. darauß schließ ich das AC 60 ist/vnd BC 67(108.

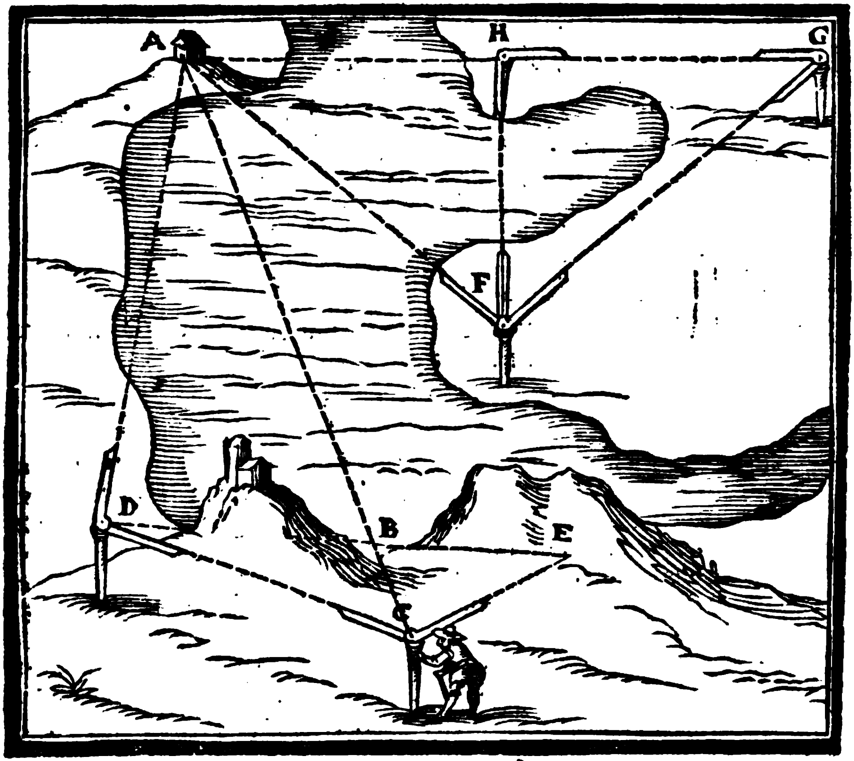
II.

Ein weite mit dreyen Stenden zu messen.

Wann man von einem Stand zum andren nit gehen kan/so muß der dritte Stand erwelt werden.

Es were zu messen DA, man kan aber in A nit sehen/dann allein auß D vnd auß C oder auß B, aber DB kan wegen hindernuß deß wassers vnd der gleichen nit gemessen werden / darumb so muß man drey stend nemen als D, C, vnd E, vnd observier die winckel ADB vnd ADC im stand D, vnd im stand C, observier den winckel
8.p.8. DCA, † vnd dem winckel ADB mach gleich den BCE, das geschicht wann man auff der verlengten DB ein person laßt hin vnnd wider gehen biß in E/daß ECB ein gleichen winckel mache BDA, so findt man für den winckel BDC. 16. gr. 2. vnd der winckel ACE (welcher gleich dem winckel ADB) ist 85 gr. 30 zu dem addier den win-

ckel DCB



ckel DCB 47. gr. 30. so ist der gantz winckel DCE 133. gr. Nun angesehen die gleichen winckel ABD vnd EBC, † vnnd ADB ist gleich gemacht der winckel BCE, darumb bleiben die vbrigen DAB, BEC auch gleich/vnd die seiten beyder Triangel BAD vnnd BEC seyn proportioniert, vnnd miß alle seiten deß Triangels BEC, so find ich für BE, 19. für BC 10. vñ für CE 17. darauß such DB, also 10.p.1.

Wie CE sinus deß winckels EDC, zu DE sinus deß winckels DCE,

2761956 16 gr. 2. 7313537 133 gr.

Also CE, zu der gantzen DE, hiervon

17 45(015

Subtrahier EB 19

Restiert für BD 26(015 darauß such DA,

Wie

Wie folgt:

Wie BC, zu CE, also BD, zu DA.

10	17	26(015	44(225+

Wirdt aber begehrt BA, so stehts
Wie CB, zu BE, also DB, zu BA,

10	19	26(015	49(428+

Ohne Rechnung.

Wann die winckel bekandt seyn/vnd die seiten CB, so findt man die vbrigen alle nach der 21.p.8.

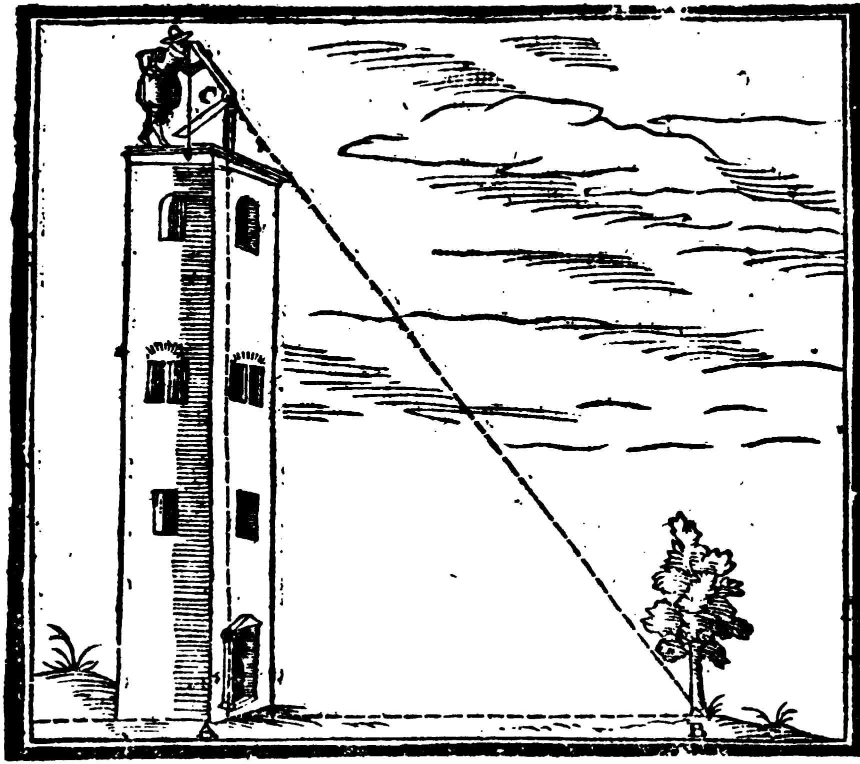
Ein anders Exempel.

Es wird begehrt die weite HA, so mache mit hilff eines Instruments in H den rechten winckel AHF, vnnd laß in H ein stab vnnd gang in F, da mach zween gleiche winckel AFH vnd HFG, mit hilff einer person so auff der verlengten AH hin vnnd wider gehet biß er in das gesicht gegen F kompt welches geschicht in G, so ist der winckel AFH, gleich dem winckel HFG, darnach so miß HG findt 35. vnd ist gleich HA, angesehen die gleichen winckel AFH vnd HFG, deßgleichen die beyden rechten winckel in H, darumb seyn die vbrigen winckel FAH vnd FGH auch gleich/vnd die seiten FH ist gmein beyden Triangien FAH vnd FGH, darauß folgt daß GH gleich ist
4.p.1. HA, vnd FG gleich FA,†.

III.

Von einer höhe so perpendicular auff einer Horizontalischer ebne stehet/ein weite vnd die hypothenusam oder schreg weite zu messen in einem Stand.

ES befindt sich einer auff dem Thurn AC in C, vnnd begehrt die weite AB, vnd die hypothenusam CA zu messen/so observier den
9.p 8. winckel ACB † finden 36 gr. 53. dessen Complement zum quadrat ist der winckel ABC 53 gr. 7. dann der winckel in A ist ein rechter winckel/



winckel/weiter miß die höhe CA mit einer schnur daran ein gwicht gebunden so die selbig auff den boden in A ziecht/vnnd finden für C A 68. darauß such AB vnd CB als folgt.

Wie CA radius, zu AB Tangens deß winckels ACB,

10000000 7503665 36.gr.53.

Also die höhe CA, zu der weite AB,

68 51(025 ÷

Weiter such CB

Wie

wie CA, radius, zu CB, secans deß winckels ACB,

10000000 12502199 26. gr. 53.

also CA, zu der hypotenusam CB,

68 85(015 ÷

Ohne Rechnung.

Wann die winckel vnd ein seiten als CA, im Triangel ABC, bekandt seyn/so such die vbrigen zwo seiten AB, vnd CB, durch die 20 p. 8.

IV.

Von einer höhe in zween stenden ein weite zumessen.

Es befindt sich einer auff einem Berglein in F, vnd begehrt die weite zu B, nach dem Horizont/vnd mag den andren stand nach der zwerch nemmen in G, diß zuverrichten so observier die winckel
8. p. 8. in F vnd G, † vnd finden für HFG, (welcher gleich ist BFG,) als jeder 71 gr. 53. vnd HGF, (so gleich BGF,) als jeder ein rechter ist 90. gr. so restiert der vbrig GHF, (so gleich GBF,) 18. gr 7. vnnd miß GF, finden 230. darauß such HF, (welcher gleich ist EB,) wie folget.

wie FG, radius, zu FH, secans deß winckels HFG,

10000000 32159210 71 gr. 53.

also die stand linien FG, zu der weite FH, (welcher gleich ist EB,)

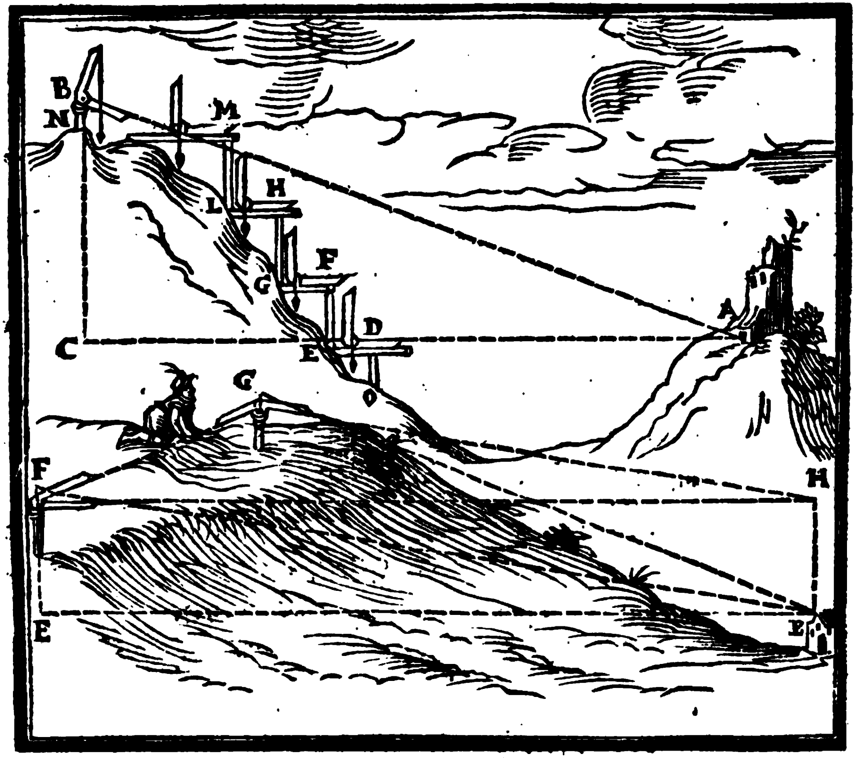
230 739(662 ÷

Ohne rechnung.

Auß den bekandten winckeln vnd der bekandten seiten FG, findt man FH, (so gleich EB,) durch die 20. p. 8.

Ein ander Exempel.

Es wirt begehrt die weite BA, wie auch die weite nach dem Horizont



zont als C A, man kan aber den andren stand nienert anderst habē als in E, der puncten C, aber ist vnsichtbar dieweil er in dem Berg senckelrecht vnder B, fallen wirt/darumb so muß die selbige B C, bekandt seyn/welche durch abwegung bekandt muß gemacht werden/ wie folgt.

Erheb ein stangen auß O D, darauff leg ein andere stangen D E nach dem senckel/darauff erheb wider ein stangen E F, darauff leg wider ein stangen senckelrecht als F G, auff diser erheb die stangen G H, mit der zwerch stangen H L, darauff wider die auffrecht stangen L M, auff welche leg die stangen von M nach N, welches alles gar leicht durch die Circkel leiter abzuwegen ist/wie solches im abriß zwischen / in N, steck den stab NB, daran henck die Circkel leiter / oder stell den quadrant dahin / vnd observier den winckel BAC, finden 21. gr. so ist der winckel ABC, 69. gr. dieweil der winckel in C, ein rechter winckel ist/darnach sol gmessen werden von E, auff die stangen FG, so 56. mehr von G, auff die stangē HL, ist 70. so vil ist auch von L, auff die stangen MN, vnd NB, ist 34. addier alle zesammen. so kompt für BC, 230.

Nota, es ist nit zu achten das für die höhe einer stangen sovil kompt/wie auch für den stab NB, 34. welcher doch niemahlen höher dann 5 in 6. schůch seyn wirt/sonder diß wirt allein so groß gemacht daß der riß desto sichtbarer werde /. welches in disem vnd anderen Exemplen zuerinneren ist.

Nur auß dem bekandten perpendicular/vnd den bekandten winckien/such CA, vnd BA, wie folgt.

wie BC, radius, zu CA, Tangens des winckels ABC,

10000000 2605089I 69. gr.

also BC, zu CA.

230 599(17

Weiter.

wie BC, radius zu BA, secans deß winckels ABC,

10000000 27904281 69. gr.

also BC, zu BA.

230 641(798

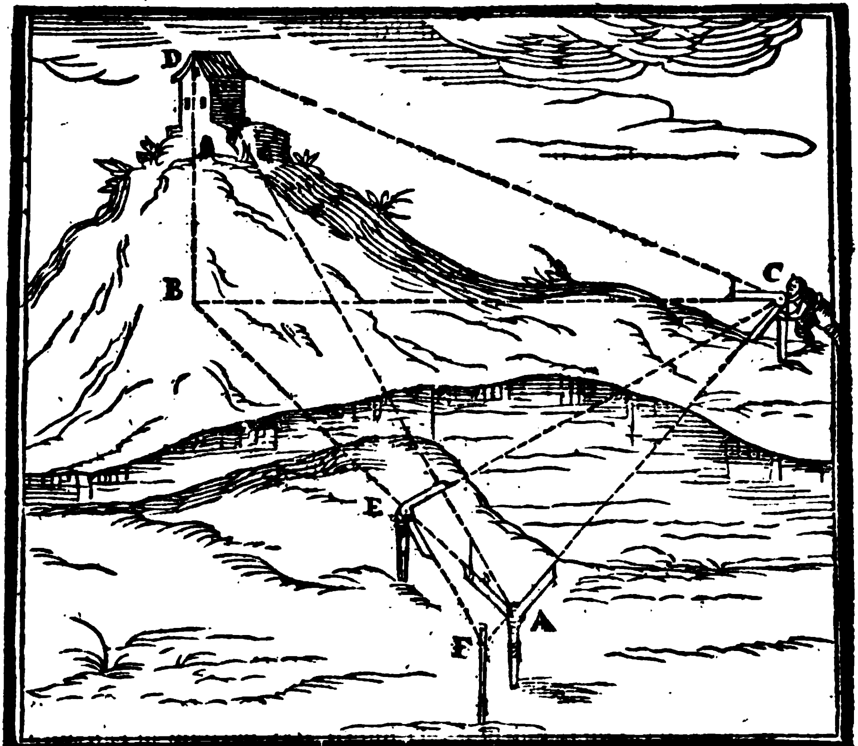
Ohne rechnung.

Auß den bekandten winckien vnd der bekandten seiten BC, findt man CA vnd BA, durch die 20. p. 8.

V.

Ein weite zumessen so die stend tieffer ligen/vnd man sie nach der zwerch messen muß.

Es wirt



ES wirt begehrt zu messen die weite von A, under D, nach dem Horizont als in B, man kan aber allein den puncten D, sehen/ vnd erwelt nach ein stand das du D, sehen könnist welches geschicht in C, vnd miß AC, ist 400. vnd observier die winckeln in A, vnd C, † g. p. 8. vnd finden für A, 90. gr. vnd C, 47 gr. 4 darauß such AB, mit hilff deß puncten D, dann die zween Triangel ABC vnd ADC, seyn gleich-winckler / angesehen die rechten in A, und die gleichen ABC, ADC, darumb

wie CA, radius zu AB, Tangens deß winckels ABC, (so gleich ACD)

10000000 10748734 47 gr. 4

also CA, die stand linien/ zu der weite AB,

400 429 (949

Ohne rechnung.

Diser wirt verrichtet durch die 20.p.8.

Nota, Wann aber AC, nit zumessen / so nimb den dritten stand in E, vnd mach mit einem Instrument den rechtenwinckel CEF, mit hilff einer person so auff CA, hin vnd wider gehet / vnnd miß FA, sind 42(25. vnd AE, so 130. vnd ist in mitler proportion zwü.
36.p.1. FA vnd AC, † darumb
wie FA, zu AE, also AE, zu der stand linien AC.

FA	AE	AE	AC
42(25	130	130	400

Von der breit oder der lengen/da man zu keinem ort kommen kan/wie die selben zu messen.

VI.

Ein lenge zu messen/zu welchem man nit gehen kan.

Es seye zu messen die lenge der Mauren AB, so erwell zween stend C vnd D, vnd miß CD finden 300. darnach so obseruier die winckel ACD so 90 gr. vnd BCD 30 gr. im Stand C darnach
8.p.8. obseruier die winckel BDC 105 gr. vnd ADC 47 gr. 43. † So hab ich im Triangel ADC bekandt zween winckel ACD 90 gr. vnnd ADC 47 gr. 43. vnd die seiten CD 300. darauß such CA also folgt/ Wie DC radius, zu CA Tangens deß winckels CDA,

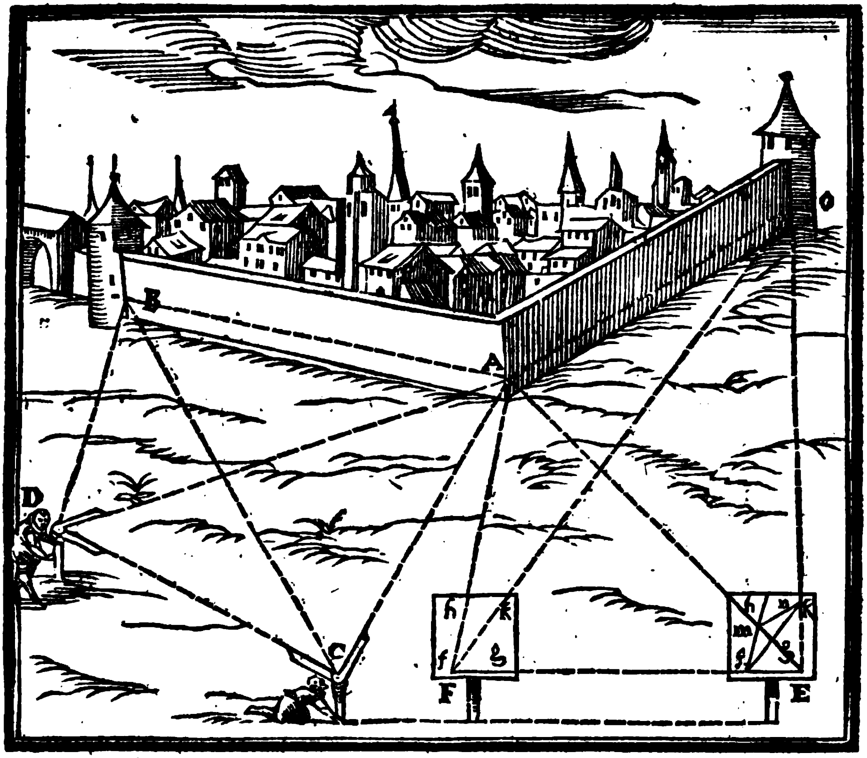
DC	CA	CDA
10000000	10996281	47 gr. 43.

Also DC, die stand linien zu CA,

DC	CA
300	329(888

Weiter.

Ist im Triangel BCD bekandt die winckel BDC 105 gr. vnd BCD 30 gr. so ist der vbrig CBD 45. vnd die seiten CD 300. darauß such CB,



Wie CD sinus deß winckels CBD, zu CB sinus deß winckels CDB,

7071068 45 gr. 9659258 105 gr.

Also CD, die stand linien zu CB,

300 409(807

Weiter.

Im Triangel ABC seyn bekandt zwo seiten CA 329(888. vnnd CB 409(807. vnd der winckel ACB 60 gr. dann der winckel ACD ist 90 gr. darvon subtrahier den winckel BCD 30 gr restiert der winckel ACB 60 gr. wie oben/ Nun auß den zwo bekandtẽ seiten/ vñ

dem bekandten winckel so sie beschliessen/such die zween übrigen win
f.p.8. ckel/† vnd sind für CAB 70 gr. 35. vnd der restierende ABC 49 gr.
25. darauß such AB also/

Wie CB sinus deß winckels	CAB,	zu AB sinus deß winckels	ACB,
9431260	70 gr. 35.	8660254	60 gr.

Also CB, zu der begehrten	AB,
409(907	376(205

Ohne rechnung.

Dises kan gar leicht geschehen mit einem ebnen brätt/ oder auff einem Trumel boden/oder mit einem banck vnd dergleichen/ doch so muß man ein linial haben/welches an statt der gesichtregel muß gebraucht werden.

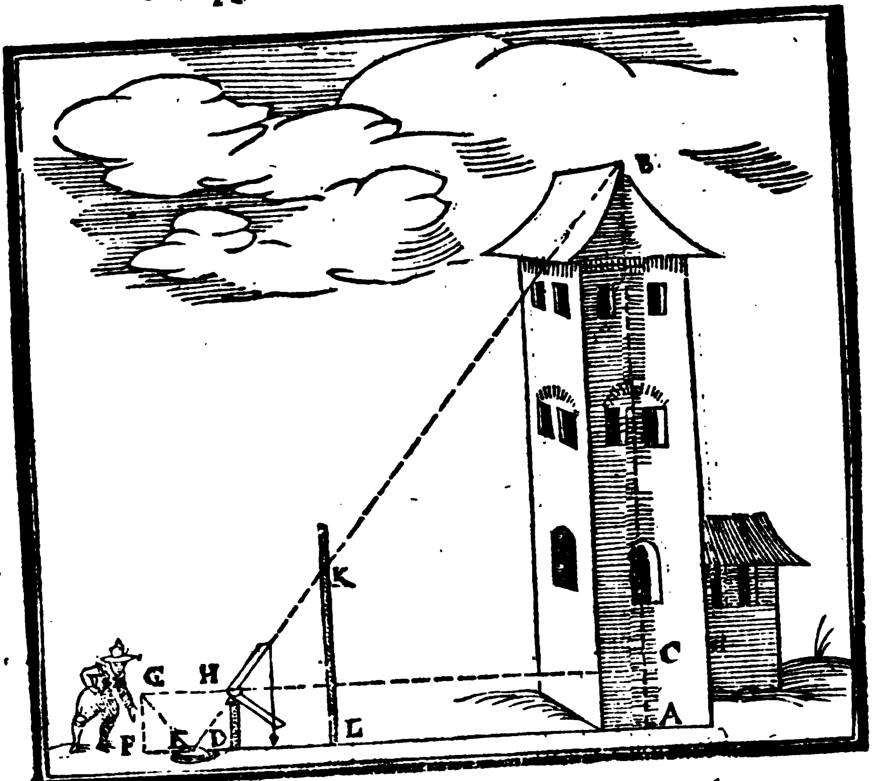
Es were zu messen die lenge der mauren AO, so erwell nach bester glegenheit zween stend E vnd F, vnd miß die linien EF, finde 332. ziehe auff dem brätt oder banck so du brauchen wilt ein linien fg, die theil in so vil gleicher theil als die linien EF grosse theil hat/vnnd setz das brätt nach dem Horizont in F, vnd richt die linien fg naher E, vnd laß das brätt vnverruckt/vnd richt das linial von f nach A, vnd thu ein riß auff dem brett nach lengs deß Linials als f h, weiter richt das linial naher O, vnd mach den riß f k, darnach laß ein gmerck in F, vnd trag das brätt in E, vnd richt die linien g f naher F, vnd laß das brätt vnverruckt/vnd richt das linial von g nach A, vnnd mach nach dem linial ein riß auff das brätt als g l, die schneidt die linien f h in m, weiter richt das linial naher o, vnnd mach den riß g n, der schneidt den riß f k in i, ziehe i m, vnd so vil theil als i m der theilen f g hat/so vil ist die maur A o, der theilen darmit EF gemessen ist worden. Vnd mit den theilen f g mögen alle andre theil gmessen werden/wie auch ein jede weite/ dann angesehen die gleichen winckel/ seyn die kleinē Figurē auff dem brätt den grossen gleichförmig/ vñ die seiten proportioniert, darumb so man das brätt nach dem senckel auffricht so mögen auch alle höhen/vnd dieffen gmessen werdē/ welches wol zu mercken.

Von der höhe/vnd der hypothenusa wie sie zu messen.

Auß

VII.

Auß gebner weite/die höhe/vnd die hypothenusam zu messen.



ES seye die geben weite AD, oder CH, so jedes 36. oder seye geben AE welches 40 ist/darauß such die höhe / vnd die hypothenusam wie volgt/observier den winckel CHB, finden 51 gr. 21. so stehts

Wie HC radius, zu CB Tangens deß winckels CHB,

10000000	12504388	51 gr. 21.

Also

Also HC die geben weite/zu CB der höhe/

36 45(016

Darzu addier die höhe AC 5

Kompt die gantz höhe AB 50(016

Weiter.

Wie HC radius, zu HB secans deß winckels CHB.

10000000 16011237 51 gr. 21.

Also HC die geben weite, zu HB der hypothenusa.

36 57(64

Ohne rechnung.

Such CB vnd HB durch die 20.p.8.

Anderst allein mit einer stangen zu messen.

Von E naher A steck die stang LK perpendicular auff EA, einer gwüssen maß als hier 12. leg dich an rucken mit dem aug in E, vnd sihe naher B, vnd hab acht wo der radius deß gesichts die stangen schneide welche geschicht in K, miß LK. sind 15. vnd EA, ist 40. vnd die winckel in A, vnd L, seyn rechtwinckel/ vnnd der winckel AEB, ist beyden Trianglen ABE, LKE, gmein / darumb seyn die vbrigen winckel auch gleich / vnd die seiten proportioniert/ als

wie EL, vom aug zu der stangen/ zu LK, vom boden zu der stangen

12 15

schnidt/also die geben weite EA, zu der höhe AB.

40 50

Weiter.

Addier die quadrat von EA, 1600. vnnd AB, 2500. auß der summa
47.p.1. 4100. die wurtzel/gibt die hypotenusam EB, 64(031. †

Ohne

Ohne rechnung.

Theil die 12. von E zu L in so vil gleiche theil als die bekandte weite E A ist, als hier in 40. mit disen theilen find ich auff L K die höhe A B, vnd auff E K die hypothenusam, angesehen die gleichförmigen Triangel E K L vnd E B A.

Anderst allein mit einem spiegel/oder geschier mit wasser zu messen.

Das wasser oder den spiegel leg in E, vnd gang zu ruck biß du im wasser oder spiegel den puncten B sichst durch den Triangel der Reflexion, welcher dem Triangel A B E gleich ist / das geschicht wann du in F stehest/vnd das aug in G hast / darnach miß vom aug auff die erd als G F ist 5. vnd von dem messer zum Spiegel als F E ist 4. vnd die Triangel E F G, E A B vnd der von der reflexion seyn gleich winckelet/dann die winckel in F vnd A seyn rechte winckel/vnnd G F ist B A parallelen, darauff falt ein grade G E wann sie verlengt / wie auch B A, vnd machen ein winckel, gleich dem winckel F G E, darumb ist F G E auch gleich dem winckel B, vnd die vbrigen gleich den vbrigen/vnd die seiten beyder Triangel E F G, E A B proportioniert.

Wie E F vom spiegel zum wasser / zu F G deß wassers höhe zum aug

4 5

Also die geben weite E A, zu der höhe A B.

40 50

Die hypothenusa wird funden wie mit der stangen.

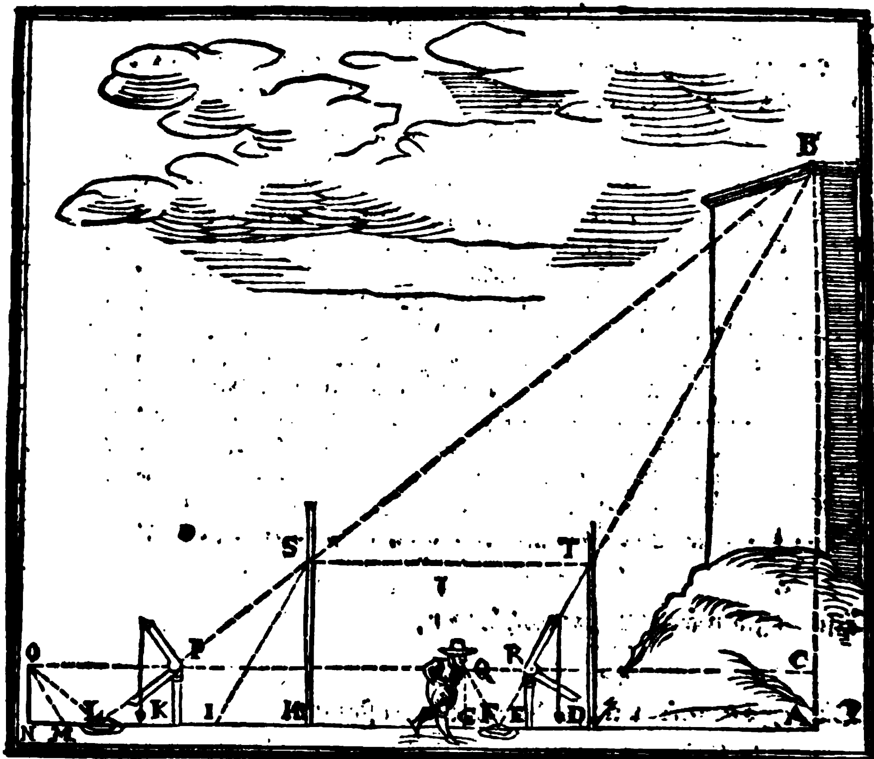
Ohne rechnung.

Theil E F in 40. gleiche theil / mit disen find ich auff F G die höhe vnd auff E G die hypothenusam.

VIII.

Auß einem theil bekandter weite/die vbrige weite/die höhe/vnd die hypothenusam zu messen.

Es ist bekandt die weite K E/deren ist gleich F R, welche ist 31. oder es seye geben F L welche ist 34(444. weiter observier die winckel



PBC 51 gr. 13. vnnd RBC 29 gr. 3. vnnd such jedes winckels seine Tangens, darnach

Subtrahier von der grossen Tangens PC deß winckels PBC 51 gr. 13. welche ist 12444903

die kleiner Tangens RC deß winckels RBC 29 gr. 3. welche 5554504

Restiert Tangens differentz PR 6890399

Darauß such die vbrige weite also

Wie Tangens differentz PR, zu der kleineren Tangens RC,

6890399 5554504

Also

Also die bekandt weite PR, zu der übrigen weite RC,

31 25

Die höhe such also:

Wie Tangens differentz PR, zu radius CB,

6890399 10000000

Also die bekandt weite PR, zu der höhe CB,

31 45

Und such die hypothenusam wie volgt:

Von zween rechten winckeln	180 gr.
Subtrahier den winckel CRB	60 gr. 57.
Restiert der winckel PRB	119 gr. 3.
Darzu addier den winckel BPC	38 gr. 47.
Die summa subtrahier	157 gr. 50.
Von zween rechten winckeln	180 gr.
Restiert der winckel PBR	22 gr. 10.

So stehts

Wie PR sinus deß winckels PBR, zu PB sinus deß winckels PRB,

3773021 22 gr. 10. 8741963 119 gr. 3.

Also die bekandt weite PR, zu der hypothenusa RB,

31 71(826

Weiter.

Wie PR sinus deß winckels PBR, zu RB sinus deß winckels BPC,

3773021 22 gr. 10. 6263771 38 gr. 47.

Also die bekandt weite PR, zu der hypothenusa RB,

31 51(464

RC, vnnd CB, vnnd PB, vnnd RB, wirt auch funden durch die 22. p. 8.

Anderst allein mit einer stangen zu messen.

Von F naher A laß ein stangen DT perpendicular auffrichten/ darhinder lege dich mit dem aug in F, vnd sich nach B, vnd hab acht wo der radius deß gesichts die stangen schneide geschicht in T, vnnd zeichne die puncten D vnd T an der stangen/vnd miß FD so 8. vnd DT welches ist 14(4. darnach gang in H, da laß die stangen wider perpendicular auffrichten/daß HS gleich werde DT, vnnd lege dich wider hinder die stangen so weit biß dir S vnd B mit deinem aug in ein grade linien kommen/das geschicht wann das aug in L hast/ dann so miß HL findt 17(92. vnd HS ist 14(4. (dann es gleich ist DT) darnach

Subtrahier von HL.	17(92
Die weite DF	8
So restiert LI	9(92

Nur angesehen die rechten winckel in A, vnd D, auch H, vnnd den gmeinen winckel AFB beyder Trianglen ABF vnd DTF, welchem winckel AFB auch gleich ist der winckel HIS, dañ HI ist gleich DF, vnd HS gleich DT, darumb seyn die basen IS vnnd FT auch
2. p. 1 gleich/† vnd die Triangel ABF, DTF, HSI seyn gleich winckler/ vñ SI ist parallelen TF, wie auch ST vnd IF, aber gleiche vnd paralle-
15. p. 1. len binden zesammen gleiche vnnd parallelen/† darumb seyn die winckel LIS vnd LFT ein andren gleich//vnd der winckel FLB ist gmein beyden Trianglen BFL vnd SIL, darumb seyn die vbrigen winckel LSI vnd LBF auch gleich/ vnnd die Triangel LIS, LFB seyn gleich winckler/vnd jhre seiten proportioniert, als

wie LI, zu IH, also die bekandt weite LF, zu der vbrigen weite FA,

9(92   8   34(444   27(778

Weiter für die höhe.

Wie LI, zu HS, also die bekandt weite LF, zu der höhe AB,

9(92   14(4   34(444   50

Weiter für die hypothenusa.

Die wurtzel auß der summa beyder quadraten F A vnnd A B gibt F B, vnd die wurtzel auß der summa beyder quadraten L A vnd A B gibt L B.

Ohne rechnung.

Theil L I in 34(444 gleicher theil/mit welchen man dann misset I H, vnd H S, vnd I S, wie auch L S, die dann die weite F A, die höhe A B, vnd F B, wie auch L B, offenbaren werden.

Anderst allein mit einem Spiegel/oder einem geschier mit wasser zu messen.

Den Spiegel/oder das wasser leg oder stell in F, vnd gang zuruck in G, so sichst auß Q den puncten B, vnnd kriegst den Triangel G Q F, welcher dem Triangel der reflexion oder dem Triangel F B A gleich winckler ist/ miß F G ist 2(778. vnd G Q. 5. darnach leg den Spiegel in L, vnd gang zuruck in N, so sichst du auß O im spiegel den puncten B, vnd bekombst den Triangel L O N, welcher gleich winckler dem Triangel der reflexion, oder dem Triangel L B A., miß L N ist 6(222. vnd N O, 5. (dann sie gleich G Q) von N L 6(222
Subtrahier G F 2(778

Restiert M L 3(444
Angesehen die rechten winckel in N, vnd G, vnnd die gleichen seiten F G, M N, G Q vnnd N O., seyn die Triangel N O M, G Q F gleich winckler/dem Triangel A B F aber ist gleich winckler der Triangel G Q F, darumb seyn beyde Triangel A B F, N O M auch gleich winckler/wie auch die Triangel A B L, N O L, wie auch die theil als die Triangel L B F vnd L O M, vnd die seiten proportioniert.
Wie L M, zu M N, also die weite L F, zu der vbrigen weite F A,

3(444 2(778 34(444 27(783

Weiter für die höhe.

Wie L M, zu N O, also die bekandt weite L F, zu der höhe A B,

3(444 5 34(444 50

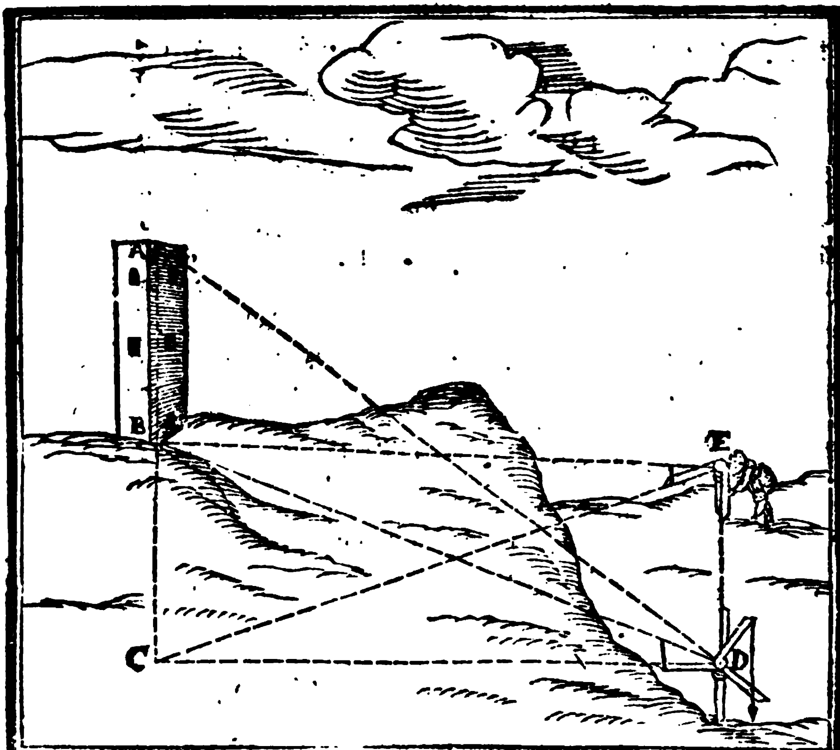
Die hypothenusa wirt funden wie oben mit den stäben.

Ohne rechnung.

Theil LM in 341444 gleicher theil / mit welchen alle andre theil funden werden.

IX.

Ausz einem theil nach der zwerch gebnen weite/die höhe/vnd die hypothenusa zu messen.



Es be-

Es befindt sich einer in einem thal da man weder zu ruck noch für sich gehen kan/sonder allein nach der zwerch/vnd sol ein höhe auff einem berg messen. Vnd seye geben die weite DE, auß disen zween stenden sol die höhe BA auff dem berg CB gemessen werden/ dises zu verrichten such die weite DC † finden 400. darnach obser- 5.p.d.
vier beyde winckel CDB welcher ist 21 gr. 49. vnd CDA ist 36 gr. 53. darauß such die höhe als folgt.

Von der grossen Tangens CA deß winckels CDA 36 gr. 53. welche ist	7503665
Sub. die kleiner Tangens CB deß winckels CDB 21 gr. 49. welche ist	4003089
Restiert Tangens differentz BA	3500576

Wie DC radius,	zu BA Tangens differẽtz,	also DC,	zu der höhe BA,
10000000	3500576	400	140(023

Weiter.

Wie DC radius,	zu DA,	vñ DB,	secans der winckle CDA,	vñ CDB
10000000.	12502199.	10771477	36 gr. 53.	21 gr. 49.

Also die weite DC,	zu den zwo hypothenusis DA,	vnnd DB,
400	500(088	430(859

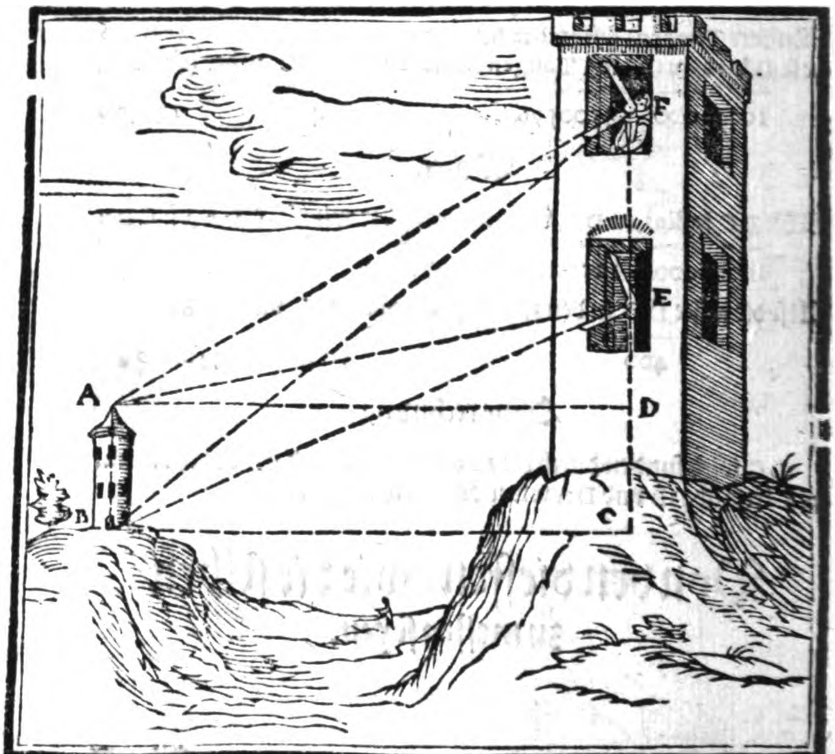
Ohne rechnung.

DC wird funden durch die 20 oder 21. p 8. vnd BA durch die 22. p. 8. letstlich DB vnd DA wider durch die 20. p. 8.

Von den dieffen / wie die selben zu messen seyen.

X.

Auß einem theil gebner höhe/zu messen/wie dieff es seye zu dem Füß eines Thurns auff einem andren doch nideren berg gelegen/deß gleichen die höhe deß selbigen Thurns/auch die weiten nach dem Horizont/vnnd nach der hypothenusa.



9.p.8. Ists zu verrichten so o servier die winckel in F, vnd in E, †.

Erstlich

Erstlich in F die winckel FBC welcher ist 39 gr. 14. vnnd FAD 30 gr. 15. darnach verfüge dich in das Fenster E, sind für die winckel EBC 24 gr. 13. vnd EAD 12 gr. 13. vnd die höhe von F in E ist mit einer schnür funden 220. darauß such die tieffe/vnd das vbrige so zu wissen begehrt wie folgt.

Von der grossen Tangens FC deß winckels FBC 39 gr. 14. welche 8165493

Sub. die kleiner Tanges EC deß winckels EBC, 24 gr. 13 welche ist 4497675

Restiert die Tangens differentz FE 3667818

Darauß such die dieffe wie volgt:

Wie Tangens differentz FE, zu der kleineren Tangens EC,

3667818 4497675

Also FE, zu EC, so vil als B nach dem Horizont dieffer ligt dann E.

220 269(778

Von der grossen Tangens FD deß winckels FAD, 30 gr. 15. welche ist 5831848

Sub. die kleiner Tangës ED deß winckels EAD, 12 gr. 13 welche ist 2165122

Restiert Tangens differentz FE 3666706

So stehts.

Wie Tangens differentz FE, zu der kleineren Tangens ED,

3666706 2165122

Also FE, zu ED so vil als A nach dem Horizont dieffer ligt dann E,

220 129(633

Auß der bekandt dieffe/die höhe deß Thurns BA zu finden.

Von der fundnen dieffe EC 269(778

Subtrahier die dieffe ED 129(633

So restiert die höhe deß Thurns AB 140(145

Wurde aber begehrt die weite DA nach dem Horizont/so stehts

Wie FE Tangens differentz, zu DA radius,

3666706 10000000

Also die bekandt FE, zu der weite DA, deren ist gleich CB,

220 600

Weiter such die hypothenusas

wie BC radius, zu BE, vnd BF, secans der winckeln EBC, vnd FBC,

10000000. 10964902. 12910278 24 gr. 15. 39 gr. 14

Also die weite BC, zu den hypothenusis BE, vnnd BF,

600 657(894 774(617

Weiter.

wie AD radius, zu AE, vñ zu AF, secans der winckel EAD, vñ FAD,

10000000 10231703 11576278 12 gr. 13. 30 gr. 15.

Also die weite AD, zu den hypothenusis AE, vnnd AF,

600 613(902 694(577

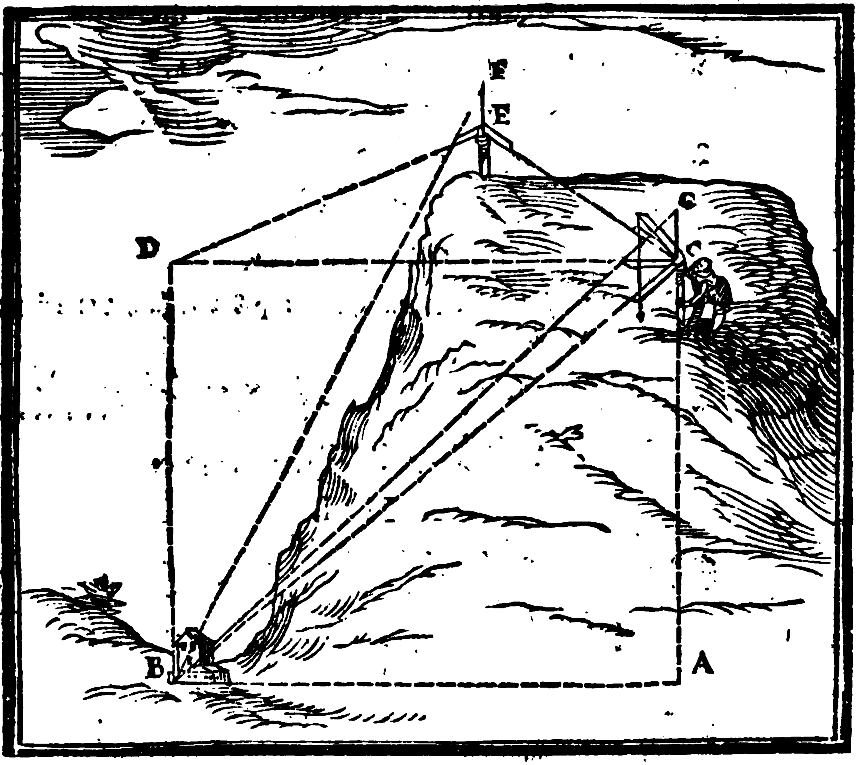
Ohne rechnung.

Such EC, vnd ED, nach der 22. p. 8.
Von EC subtrahier ED restiert DC, dem ist gleich die höhe AB.
Die weite DA so gleich BC findst durch 20. p. 8.
Wie auch die hypothenusæ BE, vnd BF,
Deßgleichen AE, vnd AF,

XI.

Auß einem theil nach der zwerch gebner weite/die dieffe/vnnd die hypothenusam zu messen.

Tobe.



ES befindt sich einer auff einem Berg / vnnd wil deß selbigen hö-he / das ist / wie dieff es zu dem grund desselbigen seye mässen / man muß aber die ständ nach zwerch deß Bergs neinmen als in C, vnd in E, auß diser bekandten CE such mit hilff der hohen absehen CG, vnd EF, die weite CD, † (deren gleich ist BA) vñ finden 6000 4.p.d.
darnach observier die winckel † CBA, finden 39 gr 48. 9.p.8.
So stehts

Wie BA radius, zu AC Tangens deß winckels CBA,

10000000	8336615	39 gr. 48.

Also BA, zu der dieffe oder höhe deß Bergs AC,

6000	5001(197 111 ij

Weiter such die hypothenusam.

Wie BA radius, zu BC secans deß winckels CBA,

10000000 13016028. 39 gr. 48.

Also BA, zu der hypothenusa BC,

6000. 780(962.

Ohne rechnung.

Such AB (so gleich CD) durch die 21. p. 8. vnd such AC vnd BC durch die 20. p. 8.

Von deme so man nit gar sehen kan/ wie solches zu messen seyen.

XII.

Von einem theil gebner weite/ ein ding zu messen/ dessen man allein ein theil sicht.

Es seye ein maur DM, hinder welcher ein stangen AC lenet/ von welcher man allein das stuck BA sehen kan / vnnd die geben bekandt weite ist GE 40. darauß wirdt begehrt zu messen wie lang die stangen AC seye:/ auch wie weit sie vnden von der maur lene/ als die weite DC, dises zu verrichten / so sihe wo der senckel von A hinfalle (welches man mit dem Instrument erfahren kan) als in F, darnach miß FE findt 17. so restiert FG 23. darnach verfüge dich

9. p. 8. in G, vnd observier die winckel ✝ EGB findt 23 gr. 2. vnd EGA finden 53 gr. 26. vnd die winckel in E vnd F seyn rechte winckel /darumb stehts

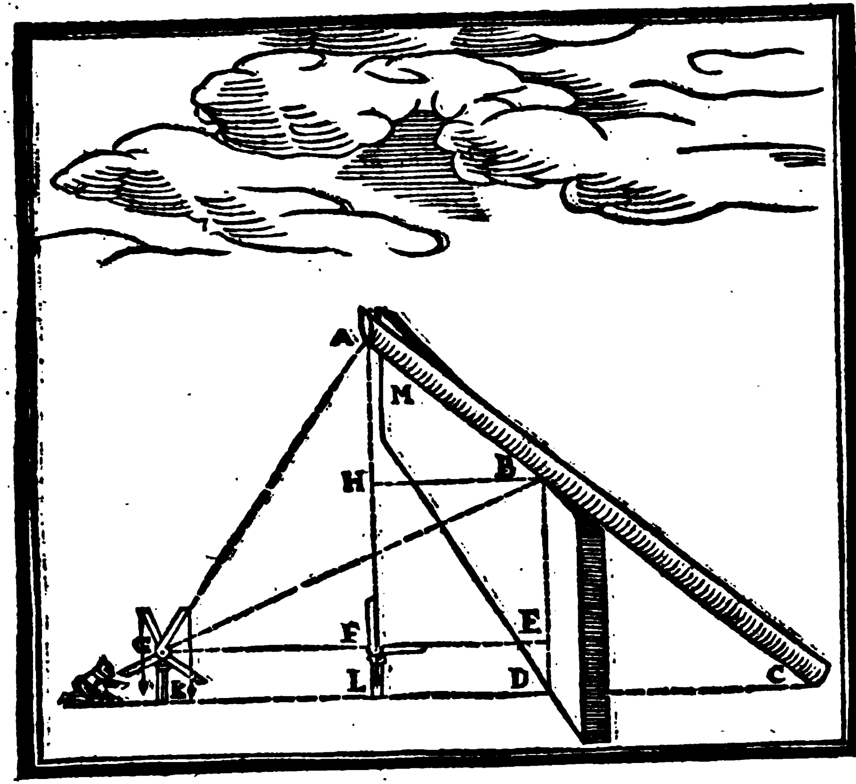
Wie GE radius, zu EB Tangens deß winckels EGB,

10000000. 4251616 23 gr. 2.

Also die weite GE, zu der höhe EB,

40. 17(006

Weiter



Weiter.

Wie radius GF, zu der	Tangens FA	deß winckels FGA,	
10000000	13481390	53 gr. 26.	
Also GF, zu der höhe	FA, hiervon subtrahier		
23	31(007		
FH welche gleich ist EB	17(007		
Restiert HA	14		

Nur angesehen die parallelen HF vnd BE, das ist HB gleich FD, als 17. darumb hab ich ein Triangel HAB bekandt den rechte winckel in H, vnd die zwo seiten so in begreiffen als AH 14. vnd HB 17. darumb

wie AH, zu HB, also radius AH, zu Tangens HB, dises gibt in der

14 17 10000000 12142857

Tafel einen bogen von 50 gr. 31. 37. welches die mensur deß winckels HAB, dem ist gleich der winckel DBC, dann DB ist parallelen mit LA, auff welche falt die grade AC.

Addier zu der höhe AF	31(007
Die höhe deß wassers FL	5
so kompt die gantz höhe AL	36(007

Vnd der winckel in L ist ein rechter / dann AL falt senckel recht auff den Horizont KD, vnnd der winckel LAC ist auch bekandt/ darumb ist mir im Triangel LAC, bekandt die seiten LA, vnnd die winckel LAC, vnd der rechte in L, darumb

wie AL radius, zu AC secans deß winckels LAC,

10000000 15730313 50 gr. 31. 37.

Also die höhe AL, zu der stangen AC,

36(007 56(64

Weiter.

Jm Triangel DBC ist bekandt der winckel DBC, vnd der rechte in D: vnd zu BE

	17(007
Addier ED	5
So kompt für DB	22(007

Darumb wie BD radius, zu DC Tangens deß winckels CBD,

10000000 12142857 50 gr. 31. 37.

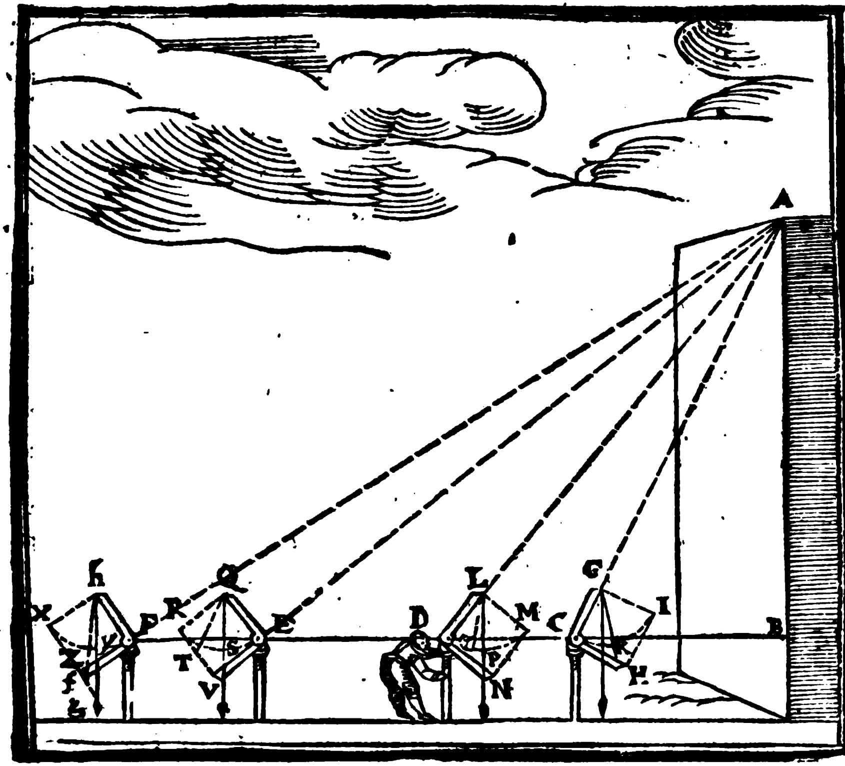
Also BD, zu DC, so weit lent die stangen AC vom puncten D,

22(007 26(723

Ohne rechnung.

AC vnd DC wird funden nach der 20. p. 8.

Appen-



Appendix.

Zum beschluß dises Büchs/will ich kurtz die scalam altimetram welches seyn die seiten auff dem Geometrischen quadrat vnd derselben gebrauch(welche umbra recta vnd umbra versa genendt/ vnnd nichts anders seyn dañ Tangentz eines bogens so weniger dañ halber quadrant)erkleren. Als im stand C schneidt der senckel auß G den schenckel CH in K,vnd CK ist Tangens eines bogens so weniger dañ halber quadrant/als deß bogens welcher das mäß ist deß winckels CGK welcher gleich dem winckel CAB,vnd die winckel in C vnd B seyn recht winckel/derhalben seyn beyde Triangel CGK, CAB gleich wincklet/vñ die seiten proportioniert,wie KC,zu CG, also CB,zu BA,das ist

wie

wie Tangës KC deß winckels CGK, zu radiꝰ CG, also CB, zu BA.
Befindt sich aber einer in D, so ist durch gedachte beweißlichkeit PD die Tangens deß winckels DLP, darumb subtrahier von der Tangens DP, die Tangens CK, so restiert Tangens differentz PO, darumb wie PO, zu OD, also DC, zu CB, das ist
wie PO Tangens differentz, zu OD der kleineren Tangens, also DC, zu CB, oder
wie PO Tangës differentz, zu DL radiꝰ, also DC, zu der höhe BA, Dann die gleich winckleten Triangel CGK, BAC seyn subtrahiert/ von den gleich winckleten Trianglen DLP, BAD, darumb seyn die rest als die vbrigen Triangel OLN, CAD, auch gleich winckle/ vnd die seiten proportioniert.
Wurde sich einer aber in E befinden/ so ist SE Tangens deß winckels SQE, welcher gleich ist dem winckel BEA, aber man soll haben die Tangens deß winckels ESQ, welcher gleich ist dem winckel EAB, welches bogen mehr ist dann ein halber quadrant/ darumb so muß sein Tangens gesucht werden / welches leicht geschehen kan auß der Tangens deß andern winckels/ vnd dem radio, dann radius ist in mitler proportion zwischen Tangens, vnd Tangens Complement, dann wie Tangens SE, zu radio EQ, also QR (welche gleich ist radio EQ) zu Tangens Complement RV, dann beyde Triangel SEQ, vnd QRV seyn gleich winckler/ † seyn auch gleich winckler dem
11.p.1. Triangel EBA, darumb
wie VR, zu RQ, also EB, zu BA, das ist
wie Tangens VR, zu radio RQ, also EB, zu BA.
In F aber ist yF Tangens deß winckels Fhy, so ist Tangens Complement desselben winckel die grade xg, darvon subtrahier die Tägens RV, so restiert Tangens differentz fg, darumb
wie gf, zu fx, also FE, zu EB, das ist
wie gf Tangens differentz, zu fx kleiner Tangens, also FE, zu EB, oder wie gf Tangens differentz, zu xh radius, also FE, zu der höhe BA, dann beyde Triangel gfh vnd FEA seyn gleich winckler/ dieweil die Triangel EAB, fhx so gleich winckler/ von den gleich winckleten Trianglen FAB, ghx seyn subtrahiert/ darumb seyn die rest auch gleich winckler/ vñ die seiten gedachter massen proportioniert.

Dessentwegen so wird mit umbra recta vnnd umbra versa durch die Regel der proportion, auß der bekandten weiten die höhe vnnd ein weite gesucht wie die fünff folgenden Exempel erkleren.

1 Exempel.

Auß gebner weite die höhe zefindẽ/ so der senckel umbram rectam schneidet/

schneidt/die bekandt weite seye C B, 30. vnd der senckel G K schneidt 50. in K Vmbra recta; darauß such die höhe B A also:

Wie K C theil Vmbræ rectæ, zu C G der gantzen seiten / als die wei-

50 100

te C B, zu der höhe B A,

30 60

2. Exempel.

Auß gebner weite/die höhe zefinden/so der senckel umbram versam schneidt/die bekandt weite seye E B, 75. vnnd der senckel Q S schneidt 80 in S auff Vmbra versa/so stehts

Wie die gantze seiten Q E zu E S theilen Vmbræ versæ, also die wei-

100 80

te E B, zu der höhe B A,

75 60

3. Exempel.

Allein auß einem theil gebner weite/die vbrige weite/vnd die höhe zemessen/wañ der senckel beyde mahl Vmbram rectam schneidt.

Die bekandte theil der weite seye C D, 18. so schneidt der senckel G K im stand C auff Vmbra recta 50 in K, vnd im stand D schneidt d senckel L P auff Vmbra recta 80 in p, darauß such die vbrige weite C B, vnd die höhe B A, als folgt:

Von D p dem grössern schnidt	80
Subtrahier D O (welches gleich C K dem kleineren schnidt)	50
So Restiert o p der schnidten differentz	30

So stehts

Wie p o der schnidten differentz, zu o D, also die weite D C, zu der

30 50 18

vbrigen weite C B,

30

Die höhe such also

 wie

wie $\frac{po}{30}$ differentz, zu $\frac{DL}{100}$ der gantzen seiten/also die weite $\frac{DC}{12}$, zu der höhe $\frac{BA}{60}$.

4. Exempel.

Auß einem theil gebner weite/die vbrig weite/vnd höhe zemessen/ wann die senckel beyde mahlen auff vmbram versam schneidest/

Der bekandte theil der weite ist FE, 18(75. vnnd der senckel QS im stand E schneidt 80 in S auff vmbra versa, vñ im stãd F schneidt der senckel h y auff vmbra versa 64 in y, darauß such die höhe BA, welche so offt in der gantzen weite FB begriffen ist/so offt als die gãtz seiten h F die theil F y begreifft/ auch ist die höhe BA so offt in der weite EB begriffen/also offt QE die theil ES begreifft/darumb

Dividier die gantze seitẽ $\frac{EQ}{100}$, mit dẽ theillẽ $\frac{ES}{80}$, dẽ $\frac{\text{quotient}}{1(25}$ behalt/

Dividier die gantz seiten $\frac{hF}{100}$, mit den theillen $\frac{Fy}{64}$, von dem $\frac{\text{quotient}}{1(5625}$

Subtrahier den obbehaltnen quotient 1(25

Mit disem rest zy 0(3125

Dividier die bekandt weite FE 18(75

So kompt die höhe BA 60

Dann so offt zy in Fh begriffen ist/so offt ist FE in BA begriffen/

Anderst.

Verkehr vmbram versam, in umbram rectam, also

Wie die theil der vmbræ versæ $\frac{SE}{80}$, zu $\frac{EQ}{100}$, also $\frac{QR}{100}$, zu den theilẽ der vmbræ rectæ $\frac{Rv}{125}$.

Weiter.

Wie die theil der umbræ versæ y F, zu F h, also h x zu den theilen der umbræ rectæ x g hiervon

64   100   100   156(25

Subtrahier x g (so gleich R V) 125

restiert f g 31(25

Darumb wie g f, zu f x, also die weite F E, zu der vbrige weite E B,

31(25   125   18(75   75

weiter such die höhe
wie g f, zu x h, also die bekandt weite F E zu der höhe B A,

31(25   100   18(75   60

5. Exempel.

Auß einem theil gehner weite/die vbrige weite/vnd höhe zu messen/wann die senckel ein mahl vmbram rectam, dz ander mahl vmbram versam schneidt/

Die bekandt weite seye CE 45. vnnd der senckel GK im stand C schneidt 50. umbræ rectæ in K, vnd im stand E schneid der senckel QS auff vmbram versam 80 in S, die verwandel in theil umbræ rectæ kompt RV 125

Darvon subtrahier RT (so gleich CK) 50

Restiert TV 75

Darum wie VT, zu TR, also die weite EC, zu der vbrige weite CB,

75   50   45   30

Vnd die höhe such
Wie VT, zu der gantze seiten RQ, also die weite EC, zu d höhe BA,

75   100   45   60

Ende deß neundten Buchs.

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ:

Das zehendt Büch.

Vom Grundlegen/vnnd Abstecken derselben.

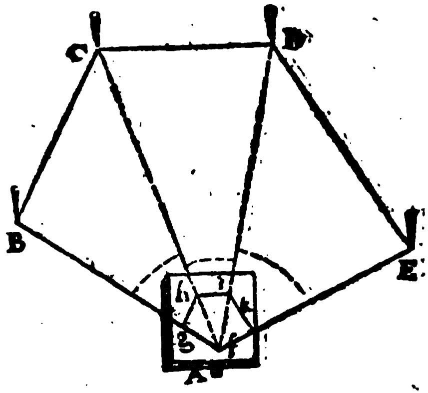
Das Grundlegen ist ein Kunst/ durch welche der grund/oder boden Riß / einer Landtschafft/Statt/Festung/Kirchen/ Felds / Walds/ Weyers/vnd der gleichen/in kleiner maß vnd form / dem grossen gantz gleichförmig auff das papyr geschriben wirdt: Hinwider ist das Abstechen so ein grund oder boden einer Statt/Festung / oder anderm gebäuw/so auff ein papyr gerissen ist/wie man den selben in grosser Form (dem auff dem papyr gantz gleichförmig) im Feld Abstecken vnd Auffzeichnen sol/einen Baw darnach zu führen vnd anzurichten.

Wie nun das ein vnd das ander mit vnderschidlichen Instrumenten zu verrichten / so wol mit als ohne Rechnung sol auff das kürtzest erklert werden.

I.

Wie durch die zwerch linien in grund zulegen seye.

ES seye in grund zulegen ein Feld ABCDE, dardurch man vnverhindret gehen mag/darumb so wil mans mit der diagonal oder zwerchlinien in grund legen/weil sich der grundriß diser gstalt am besten ohne fehler beschließt. Vnnd wil dises durch drey weg erkleren/



stiren/doch daß erstlich auff jeden winckel ein gmerck oder stab gesteckt werde / als in B, C, D, E, vnnd dann so nim den grundriß wie volgt.

Erstlich miß AB, BC, vnnd AC, so hastu die seiten deß Triangels ABC bekandt/ darumb so schreib einen Triangel auff ein papyr/ dessen seiten jede so vil kleiner theil hab/ als die seiten deß Triangels ABC grosse theil hat/ so bekompstu jhme einen gleichförmigen Triangel / dieweil die seiten ein gleiche proportion haben: †gleicher gstalt miß AD, DC, vnd AC ist schon bekandt/vnd schreib an den ersten Triangel /wider ein Triangel/dessen seiten mit den seiten deß Triangels AGD ein gleiche proportion haben/wie deß ersten seiten zum Triangel ABC, letztlich nimb für dich den Triangel ADE, vnd handel wie gehört / so bekompstu auff dem papyr ein Figur deren auff dem Feld gantz gleichförmig. 34.p.1.

Anderst.

Obseruier die winckel BAC, CAD, DAE, † vñ miß AB, AC, AD, vñ AE, darnach mach auf einẽ saubrẽ papyr drey winckel/gleich den wincklen BAC, CAD, DAE, deren seiten seyen wol verlengt / darauff miß so vil kleiner theil/als AB, AC, AD, vnnd AE, grosse theil haben/ein jedes auff seiner respondierenden linien/vnnd wo sich die theil enden/die selben puncten ziehe mit graden linien zesammen/ so wirstu aber ein gleichförmige Figur derẽ auff dem Feld bekom̃en/†. 8.p.8. 43.p.1.

Anderst.

Nimb ein eben brätt/darauff kleib ein saubers papyr / vnd leg dz brätt nach dem Horizont auff ein stül oder etwas anders auff den winckel A, vber den winckel A mach auff dem papyr ein puncten f, daran halt ein grades linial (welches an statt der gsicht regel gebraucht wird) das selbige richt naher B, vnd ziehe die linien fg, miß AB,

AB, so vil kleiner theil setz von f in g, darnach richt die regel von f auff C, vnd ziehe die linien f h, vnd miß AC, so vil kleiner theil setz von f in h, vnd ziehe g h, weiter richt die regel naher D, vnd naher E, vnd ziehe die linien f i, vnd f k, vnd miß AD, so vil theil setz von f in i, vnd miß AE so vil theil setz von f in k, vnd ziehe h i, vnd i k, so ist die Figur f g h i k, der grossen ABCDE gleichförmig/angesehen die glei
54.p.1. chen winckel vnd proportionierten seiten/†.

II.

Von einer bekandtē höhe/ein grund riß zenemmen/einer Statt/eines Feldts oder etwas anders so gantz eben im Horizont ligt.

ES seye ein Horizontalisch eben Feld CDEFGH, in welchem ein Bergiein AB ist/so ist 110 schüch hoch/ob welchem man alle winckel deß Felds sehen kan/darumb observier in A alle winckel CBD,
8.p 8. DBE, EBF, FBG, GBH, HBC, † wie auch die winckel BAE, BAD,
9.p.8. BAC, BAH, BAG, BAF, † vnd finden für BAE 71 gr. darauß such BE also/

wie radius AB, zu	Tangens BE	deß winckels BAE,
10000000	29042109	71

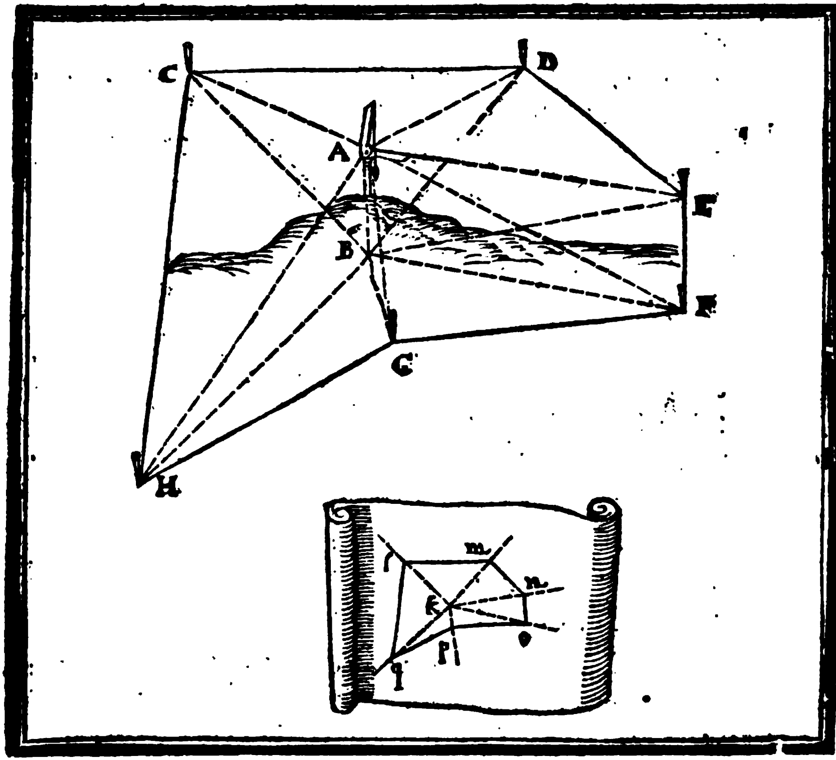
Also AB, zu	BE,
110	319(463

Gleicher gstalt such alle die andren / so findt man für BD, 243(523. vnd für BC, 270. für BH, 340.(425. für BG, 95. vnd für BF, 321(271.

Ohne rechnung.

So such auß der bekandten AB die vbrigen BE, BD, BC, BH, BG vnd BF durch die 20.p.8.

Vnd trags hernach also auff das papyr. Erwell ein puncten als k, an statt deß punctens B, vnd mach den winckel l k m, gleich dem winckel CBD, vñ m k n, gleich DBE, auch n k o, gleich EBF, vñ also

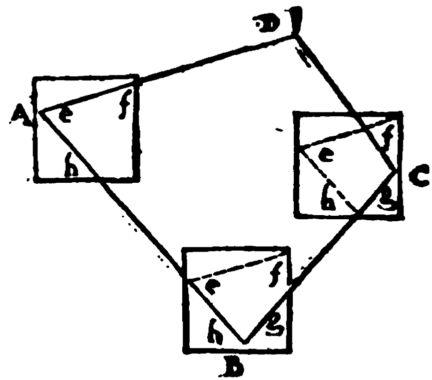


alſo fortan mit den vbrigen/vnd ſetz auff jede reſpondierende linien ſo vil kleine theil mit einer mäß leiter/als groſſe theil im mäſſen ſeyn funden/als auff k l, 270. dieweil B C, 270 ſchůch lang iſt/vnnd auff k m, 243 (523. vnd auff k n, 319 (463. auff k o, 321 (201. auff k p, 95. letſtlich auff k q, 340 (425. vnd ziehe l m n o p q, ſo ſeyn beyde Figuren gleichförmig/† dann die winckel vmb k, ſeyn gleich gemacht 47. def. 1.
den wincklen vmb B, ein jeder zu den ſeinen. Vnd die linien welche auß dem puncten k gezogen ſeyn proportioniert, mit denen welche auß B gehen/darumb ſeyn auch die baſen ſo den gleichen wincklen vnderzogen proportioniert.

Ein

Ein grundriß zenemmen mit einem graden Brätt/eines orts welches man mit vberschen kan/aber wol darumb gehen mag.

Es ist einem fürgeben ein wald A B C D, welchen man vbersehen mag / den selben wilt mit einem Brätt in grund legen: Erstlich fang an in A, vnd laß dir in B vnd D stäb stecken/vnd leg in A dz Brätt auff ein stůl oder etwas anders/ in mangel deß Brätts mag der stůl gebraucht werden: Auff dz brätt

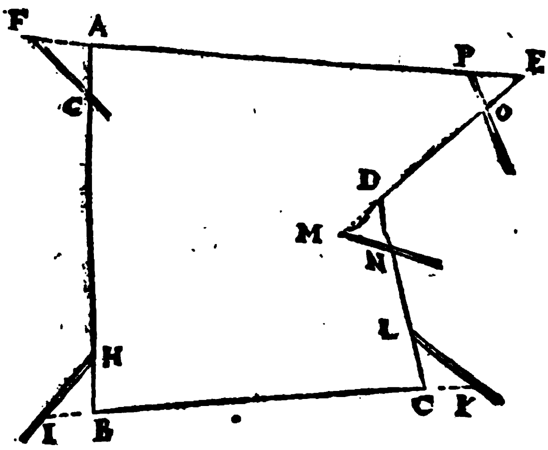


kleib ein saubers papyr vnd sich mit hilff eines linials naher D, vnd ziehe die linien e f, vnd sich nach B vnd ziehe die linien e h, miß A D finde 187 rüten/vnd A B ist 258 rüten/vnnd setz von e in f 187 kleiner theil/vnd 258 von e in h, darnach laß ein stab in A vnd gang in B, dahin leg wider das brätt nach dem Horizont/daß der puncten h gleich vber das B komme/vnd richte die linien h e naher A, vnnd sich nach C, ziehe die linien h g, miß B C ist 193 rüten/so vil kleiner theil setz von h in g, vnd laß ein stab in B, vnd leg das brätt nach dem Horizont in C, mit dem puncten g vber das C, vnnd richt die linien g h naher B, vnd das gsicht nach D, ziehe g f die schneidt e f in f, vnd ist die Figur h g f e, der grossen B C D A gleichförmig/angesehē die gleichen winckel/vnd die proportionierten seiten/so fehr sich die Figur in f recht zesammen schleüßt/welches leicht zu erfahren/ wann die seiten C D gemessen wird welche 150 rüten ist / vnnd die linien g f fleissig 150 kleiner theil machen thut.

Einen

IIII.

Einen Wald darumb man gehen kan/mit der mäß ketten in grund zu legen.



ES were eine fürgeben ein wald ABCDE, in grūd gelegen/vmb welchen er herumb gehen kan/ er hat aber nichts bey sich dañ die mäßketten/ auff welche die subtensẽ eines halben Circkels gezeichnet seyn: so fang an in A, da mustu die weite deß winckels außwendig nemmen von verhinderung wegen/darumb laß EA verlengt sein in F, daß AF gleich werde der halben mäßketten/deren mach gleich AG, vnnd leg die ketten mit dem einen end in F vnd laß sie vber das G gehen/vnd sihe wie vil grad AG von der ketten schneide/ finden 95 gr. die subtrahier von dem halben Circkel so 180. restiert für den winckel A noch 85. gr. gleicher gstalt arbeit bey allen wincklen/doch ist zu mercken daß der winckel E mag innwendig gnommen werden/wie auch der winckel D, welchen winckel D zu 180 addieren must/ so kompt der gantz in bogen winckel EDC, schreib alle winckel auff/vnnd miß alle seitē die schreib auch auff/vñ trags hernach mit hilff einer kleinē maßleiter vnd dem hirnen/oder sonst einem getheilten quadrant auff Papyr/so bekompst der grossen ein gleichförmige Figur.

Wann aber die subtensa deß halben Circkels nit auff die mäß-ketten getheilt ist/aber AF vnd AG ist jedes die halb mäßketten das ist 50 schůch/so sich dann wie vil schůch FG seye/die schreib auff/ vnd trags also auff das papyr/ziehe ein grade linien EA verlengt in F, daß AF 50 kleiner theil seye / darnach so faß mit einem Circkel 50 der kleinen theil/vnd mit einem andren faß so vil kleiner theil als FG grosser theil oder schůch hat/den selben setz mit einem fůß in F, den andren Circkel mit den 50 setz in A, vnd schreib mit beyden Circklen gegen ein andren ein Creutz/welches sich schneidt in G, dardurch ziehe auß A ein wol verlengt linien/die mach so vil kleiner theil als AB grosser theil hat/vnd also verhalt dich bey allen vbrigen winckeln vñ seiten / so wirstu wider der grossen ein gleichförmige Figur bekommen.

Gleicher gstalt mag mit der mäßkettẽ der grundriß einer Statt Ringmauren vnd der gleichen genommen werden.

V.

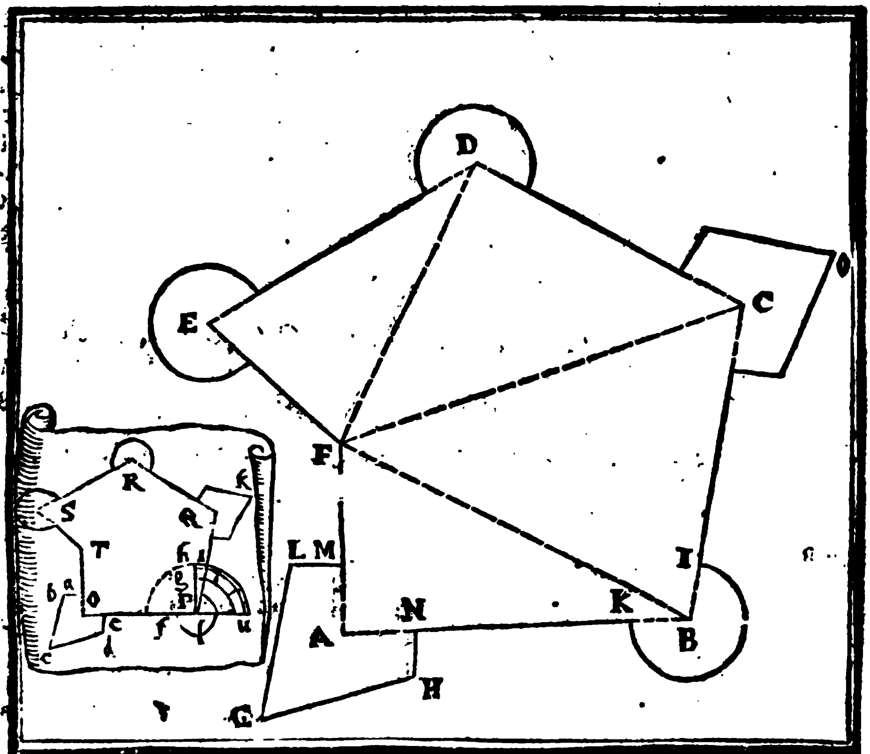
Ein Statt oder Schloß durch die winckel/vnnd seiten in grund zelegen.

Es seye ein Schloß ABCDEF fürgeben den grundriß desselben zenemmen/diß zu verrichten so observier alle winckel der polingon wo sich die seiten schliessen/† vnnd miß alle seiten so findst sie
8.p.8.
wie volgt:

Für die seiten			vnd für die winckel		
	AB	660		A	90
	BC	620		B	100
	CD	480		C	108
	DE	600		D	120
	EF	342		E	72
	FA	360		F	230

Miß auch die fällinien/vnd die flügel/als AM. AN, vnnd HN; ML, deßgleichen miß den semidiametrum deß Thurns als KB, vnnd BI, wie auch alle die vbrigen. Vnnd observier auch die winckel der Bollwerck/oder aber observier auß welchem ort der Cortina, die defension linien zogen seye/vnd schreib alles fleißig auff / so ist es zum

Auff-



Aufftragen fertig/welches volgender gstalt verrichtet wirt.

Nimb ein saubers papyr/darauff ziehe ein grade linien p o, die mach so vil kleiner theil als A B groß theil hat als 660. vnnd mach in p ein winckel f p g gleich dem winckel K B I,† vnd mach p Q so viel kleiner theil als B C grosser theil hat/vnnd mach wider den winckel D Q R gleich dem winckel B C D, vnd also fortan mit den vbrigen. 10.p.8.

Vnd mach o e gleich A N, vnd o a gleich A M, vnd a b gleich M L, vnd e d gleich N H, vnd den winckel c, gleich dem winckel G, vnd ziehe a b, b c, wie auch e d, vnd d c, gleicher gstalt trag das Bollwerck C auff/vnd mach p f gleich B K, vnd p g gleich B I, vnd reiß auß p, mit der weite diser einer p f, oder p g, den Circkel riß f I g, so an statt deß

Thurns B seyn wird. Und also verhalt dich mit den übrigen Thürnen D, und E, so wird die Figur auff dem papyr der grossen gleichförmig werden.

Nota, dieweil in observieren der stumpffen und scharpffen winckel leicht umb etwas mag gfelt werden/das hernach in beschliessen der Figur ein grossen fehler bringen kan/daß die beschluß linien uber ein ander/oder aber nit gar zesammen fallen/disem zu begegnen sol man die Transversal oder zwerchlinien zu hilff nemmen (wann einer nit von gebäuwen oder andrem verhindert wird) durch welche man noch andre winckel observieren kan.

VI.

Die ort der winckel mit dem Circkel zefinden.

Es wird begehrt der grundriß zenemmen von dem Irregulierten sechseck ABCDE, dessen winckel man nit nemmen kan von wegen gebäuw so darauff stehen/oder anderer verhindrung/ aber in A

8.p.8. kan man observieren den winckel † BAC welcher ist 39 gr. 30. und in F kan man observieren die winckel CFB ist 35. CFD ist 51 gr. 35. und DFE der ist 14 gr. 25. Auch kan man messen AB die ist 280. BC welche ist 432. CD die ist 473. und DE so 481. CF ist 600. wañ einer dise winckel und seiten bekandt hat/so wird die Figur folgender gstalt auff das papyr getragen.

Ziehe die linien BC, darauff setz mit dem Circkel so vil kleine theil als BC grosse theil hat/namblichen 432.

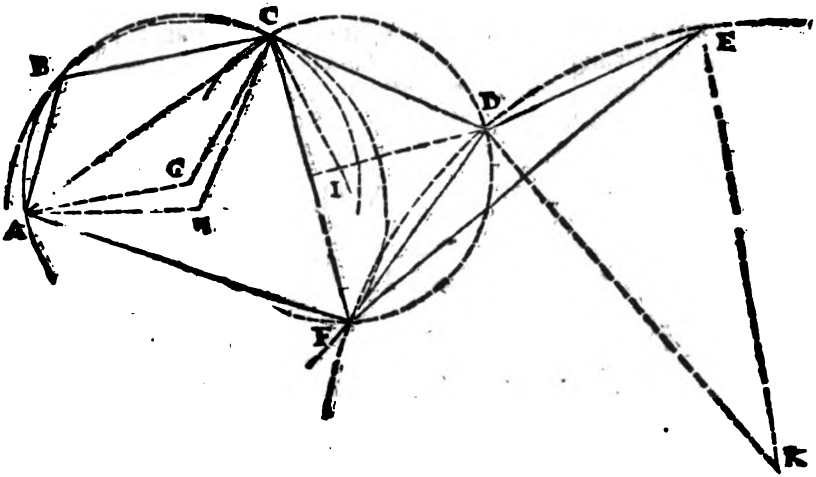
Und die fundnen winckel subtrahier jeden von einem rechten winckel/so restierend die winckel der basen, dann der winckel auff dē

56.p.1. Centro ist dopplet deß winckels auff dem umbkreiß/†.

Als subtrahier vom rechten winckel.	90 gr.
Den winckel BAC	39 gr. 30.
Dem Rest	50 gr. 30.

Mach gleich beyde winckel CBG, und BCG, und verleng BG, und CG, die schneiden ein andren in G, welches ist das Centrum/uñ der winckel in G ist dopplet dem winckel BAC, auß G mit der weite GB oder GC, schreib den Circkel bogen ABC, die leng BA welche 280. setz in kleinen theilen von B auff den bogen in A, ziehe BA.

Weiter



Weiter subtrahier vom rechten winckel	90 gr.
Den winckel CFB	35
Dem rest	55

Mach gleich beyde winckel CBH, BCH verleng BH, vnnd CH, die schneiden einandren im Centro H, darauß schreib mit der weite HB, oder HC, den bogen BCF, auß C auff den bogen setz 600 kleiner theil in F,

Vnd subtrahier vom rechten winckel	90 gr.
Den winckel CFD	51 gr. 35.
Dem rest	38 gr. 25.

Mach gleich beyde winckel DCI, CDI die schneiden ein andren im Centro I, darauß schreib mit der weite IC, oder ID, den bogen CDF, vnd setz 473. kleiner theil von C auff den bogen in D,

Vnd subtrahier vom rechten winckel	90 gr.
Den winckel DFC	14 gr. 25.
Dem rest	75 gr. 35.

Mach gleich beyde winckel EDK, DEK, verleng DK vñ EK schneiden ein andren im Centro K, darauß so schreib mit der weite KD, oder

der KE, den bogen FDE, vnd setz von D in E, der kleinen theil 481. vnd ziehe FA, vnd FE, so ist die Figur auff das papyr getragen gãtz gleichförmig der grossen/dann die winckel auff der basen seyn einan-
8.p.1. dren gleich/† vnnd der winckel auff dem Centro ist doppler deß winckels auff dem vmbkreiß / aber der winckel auff dem vmbkreiß
61.p.1. macht mit dem einen auff der basen ein rechten winckel/†.

VII.

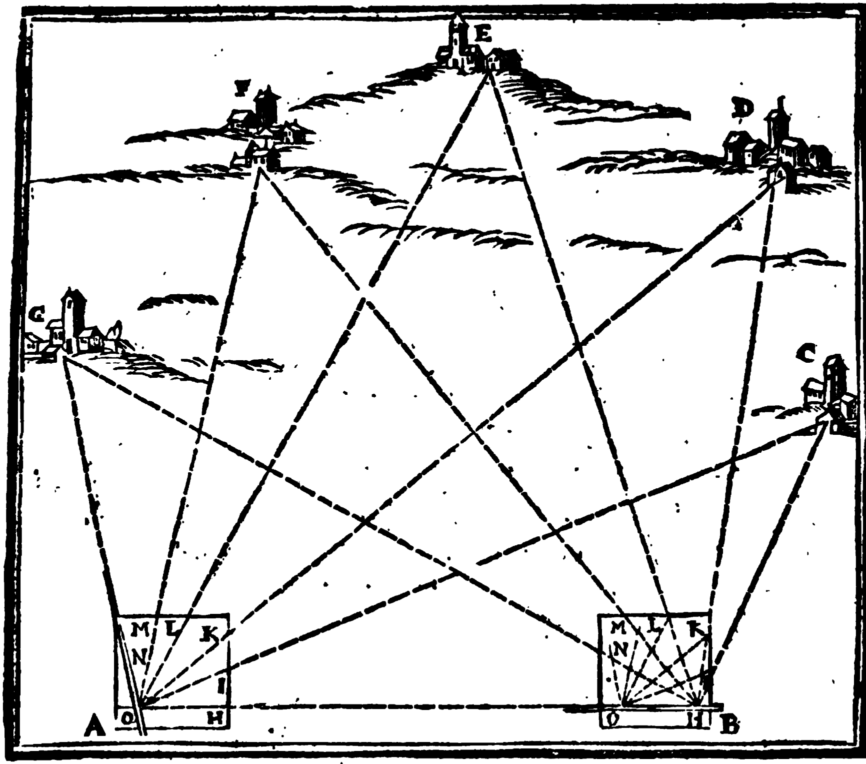
Ein grundriß in zween oder mehr stenden zenemmen/welchen man vbersehen kan/mit eim brätt/oder banck/vnnd der gleichen.

Es wird begehrt in grund zelegen die ort ABCDEFG, welches man auß den zween stenden A, vnd B, vbersehen mag. Es hat einer aber kein Geometrisch Instrument beyhanden / so mag einer ein solches mit eim graden brätt/einem banck/oder mit einer Trummel verrichten vnd mit einem Linial/in mangel deß Linials mit einem faden/wie dann ein jeden der marckt wird kramen lehren.

Erstlich fang an in A, vnd leg oder stell das Brätt/ oder Banck nach dem Horizonte/darauff ein saubers papyr gekleibt seye/vnd ziehe ein linien OH, die wend gegen B der gestalt das O fleißig vber dz A komme/vnd halt das Linial an O, vñ mit dem andren theil riche es auff jedes ort/vnd ziehe nach jhme die linien OI, OK, OL, OM, ON, vnd gang in B, dahin stell wider das Brätt oder anders nach dem Horizont/der gstalt / daß die linië HO auff A gerichtet seye/vñ halt das Linial an H, vnd richts mit dem andern theil auff ein jedes ort/vnd ziehe wider linien nach dem Linial auff das papyr/die werden die erst gezogneten schneiden als in I, welches an statt deß orts C, vnd in K so an statt deß orts D, in L so an statt deß orts E, vnd in M welches an statt deß orts F, letstlich in N so an statt deß orts G sein wird.

Darnach miß die weite zweyer ort / vnnd gilt gleich welche es seyen vnd am besten messen kanst/als hier BD welches ist 1045. in sovil kleine gleiche theil muß jhre respondierende linien als HK getheilt werden/auff welcher man dann die weite aller vbrigen ort finden kan. Als es wird begehrt zu wüssen wie weit die zwey ort D

vnd F



vnd F von ein andren ligen/so nimb mit einem Circkel die grade K M, vnd sihe wie vil der theil der linien BK sie habe/ vñ finden 1012. darauß ist zuschliessen daß D von F auch 1012. grosse theil lige/angesehen die gleichwinckleten Triangel / vnnd die proportionierte seiten.

Nota, Hier ist zu bedencken/wann die Figur auff dem Brätt zu klein wolte werden/daß dann der gwüßheit leicht schaden bringt./ so mag man folgenden wäg brauchen/wann im stand A die linien auf dem papyr gezogen seyn/vnd man in das B kompt/so mag man ein anders papyr auffkleiben/vnd wider obgedachter massen die linien ziehen/vnd sich dann nach hauß verfügen/vnd folgender gestalt abtragen. Nimb ein saubers papyr/darauff ziehe ein linien AB. vnd nimb das papyr so du im stand A gebraucht hast / vnd leg den pun-

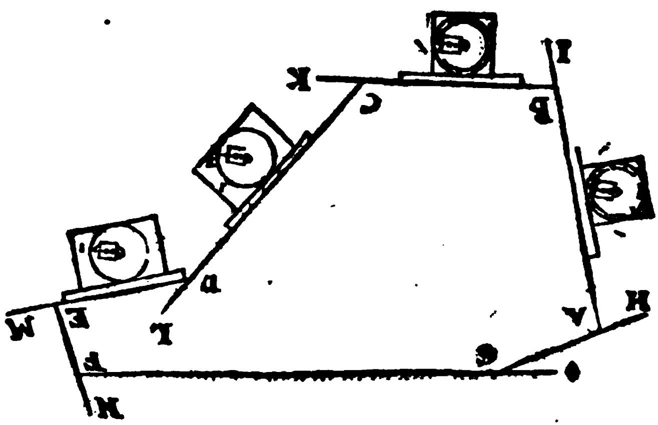
cten

cten o auff das A vnd die linien o H, auff die linien AB, vnnd ziehe nach den linien o N, o M, o L, o K, o I, wol verlengt linien auff das vnder papyr/darnach leg das papyr welches du im andren stand B gebraucht hast/vnd leg den puncten H auff B, vnnd die linien HO auff BA, vnd verleng wider alle linien deß stands B auff dem vndrẽ papyr/die werden die auß A gezogen in C, D, E, F vnd G schneidẽ welche dann an statt der orten so du in den grund glegt hast seyn werden.

Wann dann im grossen die weite zweyer orten gemässen wird/ vnd die weite der respondierenden ort in so vil gleiche theil theilen werden/so wird mit den selben theilen/die weite aller vbrigen orten funden/als hier oben mit der getheilten HK beschehen ist.

VIII.

Mit dem Compaß oder Magnet nadel/die grösse der winckel zenemmen/ da man allein zu den seiten kommen mag.



Es setze

Es seye ein Statt-maur ABCDEFG / zu welcher seiten man kommen kan / die begehrt man mit dem Compaß oder Magnet nadel in grund zulegē / dises zu verrichten so schraub das kästlein mit der Magnet nadel vnd dem außgetheilten blatt auff die Circkel leiter (so gantz wird auffgethan.) Vnd fang an auff der seiten AB vñ laß ein langes Richtscheit an die mauren halten (weil die mauren jederzeit etwas vneben.) An das Richtscheit halt die blatten daß das hinder theil der Circkel leiter gegen dem Richtscheit sehe / darnach so wende das kästlein mit der Magnet nadel herumb / biß die Nadel auff jhrem strich stehet / daß das spitzlein im kästlein auff das E zeigt / vnd sihe was für ein graden oder min. von dem zeiger deß kästleins gewisen werde / als hier 338. gr. 30. dise schreib auff / vnnd miß AB so 250. die schreib auch auff / nach disem halt das richtscheit an die mauren BC, vnd die blatten wie obgedacht an das Richtscheit. Vnnd wende das kästlein biß die Magnet nadel in stehe / so weiset der zeiger auff 259 gr. 30. dise sampt der lenge der seiten BC welche ist 190 die schreib widerumb auff / vnd also fortan nimb aller seiten jhre Declination oder abweichung / vnd lenge / die schreib alle auff vnd findst /

Für die seitē	AB	250		vñ für jr abweichūg	338 gr. 30.
	BC	190			259 gr. 30.
	CD	259	(716 ÷		209 gr. 21
	DE	139	(098 ÷		251 gr.
	EF	73	(15 ÷		150
	FG	420			79
	GA	104	(86 ÷		56.

Auß den abweichungen werden die winckel also gesucht / man subtrahiert allweg die zwo nechsten abweichungen von einander / der rest ist der außwendig winckel so ein seiten verlengt / den subtrahier von zweyen rechten winckeln / so bleibt der innwendige winckel der Figur / welchen die zwo seiten beschliessen / von welchen die abweichung ist gnommen.

Zum Exempel.

Von der Abweich der seiten AB	338 gr. 30.
Subtrahier die abweichung der seiten BC	259 gr. 30.
So erstiert der winckel CBI	79 gr.

Den subtrahier von zweyen rechten winckeln	180 gr.
So restiert der winckel A B C	101 gr.
Und von der abweichung B C	259 gr. 30.
Subtrahier die abweichung C D	209 gr. 21 $\frac{3}{5}$
So restiert der winckel K C D	50 gr. 8 $\frac{2}{5}$
Den Subtrahier von zween rechten winckeln	180 gr.
Restiert der winckel B C D	129 gr. 51 $\frac{3}{5}$
Weiter subtrahiert von der abweichung D E	251 gr.
Die abweichung C D	209 gr. 21 $\frac{3}{5}$
So restiert der winckel L D E	41 gr. 38 $\frac{2}{5}$
Den subtrahier von zweyen rechten winckeln	180 gr.
Restiert der außwendig winckel C D E	138 gr. 21 $\frac{3}{5}$
Den subtrahier vom gantzen Circkel	360 gr.
So bleibt für den gantzen ein begnen winckel C D E	221 gr. 38 $\frac{2}{5}$
Und von der abweichung D E	251 gr.
Subtrahier die abweichung E F	150 gr.
So restiert der winckel M E F	101 gr.
Den subtrahier von zween rechten winckeln	180 gr.
So restiert der winckel D E F	79 gr.
Mehr subtrahier von der abweichung E F	150 gr.
Die abweichung F G	79 gr.
Restiert die winckel N F G	71 gr.
Den subtrahier von zweyen rechten	180 gr.
So restiert der winckel E F G	109 gr.
Weiter von der abweichung F G	79 gr.
Subtrahier die abweichung G A	56 gr.
So restiert der winckel O G A	23 gr.
Den subtrahier von zweyen rechten	180 gr.
So bleibt der winckel F G A	157 gr.

Letztlich

Letztlich von der abweichung AB	338 gr. 30.
Subtrahier die abweichung GA	56 gr.
Vom rest	282 gr. 30.
Subtrahier den halben Circkel	180 gr.
So restiert der winckel GAB	102 gr. 30.

Also hab ich alle winckel vnd seiten bekandt / deßwegen so schreib mit den kleinen theilen ein gleichförmige Figur auff das papyr / †. 10. p. 8. vnd 43. p. 1.

Anderst.

Nimb ein glat gehobletes brätt / so an einer seiten grad seye / darauff kleib ein saubers papyr / vnd in mitten auff das brätt schrauff das kästlein mit der Magnet nadel mit welchem du die abweichungen also nemmen magst halt das brätt mit dem graden theil an die seiten DE, vnd wende das kästlein biß das zünglein oder nadel inn stehet / darnach so thu nach dem zeigerlein deß kästleins ein scharpffes Rißlein / vnd zeichne es mit einem buchstaben / oder einer zahl / als hier ists mit 1 gezeichnet / vnd miß DE das schreib auff / vnd halt das brätt an die seiten DC, vnd wend das kästlein wider biß die nadel in stehet / vnd mach wider an deß kästleins zeiger ein Rißlein / dz zeichne mit 2. vnd miß DC die schreib auff / vnnd also fortan biß du aller seiten jhre abweichung auff das brätt verzeichnet hast / vnd jhre lengen auffgeschriben / darnach trags also auff

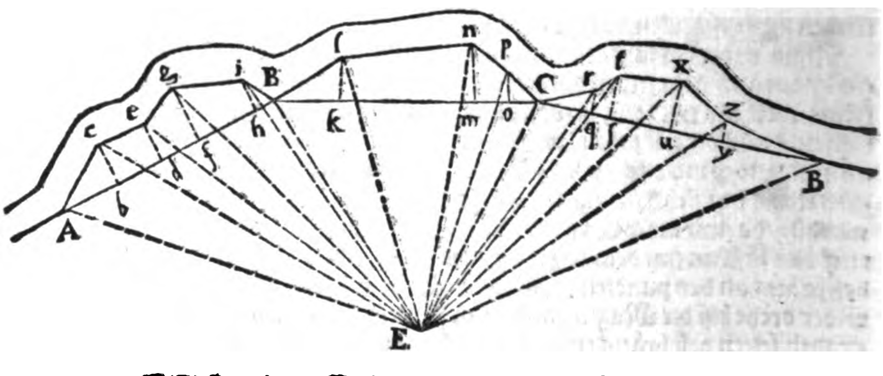
Nimb wider ein saubers papyr das leg auff einen disch / vnd ziehe ein linien auff dem selben als hier die linien MD, darauff setz so vil kleine theil als DE lang ist / von D in E, vnnd richt den zeiger deß kästleins auff die erst zahl 1. vnd halt das brätt mit der graden seitẽ an DE, vnd wend das papyr sampt dem brätt herumb biß die Magner nadel inn stehet / so ligt dann die linien DE nach der rechten abweichũg / darum̃ mach dz papyr mit wachs fest auff den disch / vnnd ruck das kästlein mit dem zeiger auff die zahl 2. vnnd die grad seiten deß brätts an den puncten D, an welchem das brätt so lang hin vnd wider drehe biß die Magnet nadel inn stehet / darnach ziehe nach der graden seiten deß brätts ein linien auff das papyr / verlengt daß sie so vil kleine theil bekomme als CD grosse theil hat. Vnd also fortan biß die Figur gantz aufftragen ist / welche dann der grossen gleichförmig werden wird / angesehen die gleichen abweichungen vnd die proportionierten seiten.

1. Nota, wann man zu den seiten nit wol kommen kan / aber wol langs der selbigen kan hinsehen/wann einer darhinder stehet/so stell dich darhinder vnd richt die gsicht regel langs der seiten hin/im vbrigen wie oben.

2. Nota, Wann aber ein wald in grund gelegen / da man wol zu seinem winckel kommen kan / so stell das Instrument mit seinem Centro auff den winckel/vnd richt die absehen nach der einen seiten hin/vnd wend das täfflein biß die nadel inn stehet / vnnd merck den grad so der zeiger schneidt/oder wann du allein das brätt brauchst so mach nach dem zeiger ein Rißlein/das zeichne mit seiner zahl /vnnd wende das Instrument herumb/daß die absehen nach der andren seiten hinsehen/vnd im vbrigen als oben/biß du alle abweichungen hast/auff disen weg kanstu zwo abweichungen in einem stand nemmen/vnd trags auff aller dings wie hieroben gelehrt ist.

IX.

Wie man der krumblinischen Figuren als wasser vnd der gleichen jhre grundriß nemmen sol.



ES seye ein wasser (oder sonsten ein krumlinische Figur) wie A B C D, dessen grundriß zenemmen so erwell ein stand darauß du am meisten winckel sehen könnest als hier das E, darauß miß in alle winckel als E A, E c, E e, E g, vnd so fortan/vnd observier alle winckel

ckel vmb E/† oder mit dem brätt † vnd so man auß E nit alle win- 8.p 8.
ckel oder krümmen sehen kan/so mag man noch mehr stend erwellē/ 1.p.d.
vnd trags hernach also auff/ mache ein puncten auff ein saubers papyr/ vnd den schreib gleiche winckel den winckeln vmb E, vnnd setz auff jede die lenge der respondierenden seiten in kleiner proportion, vnd wo sie enden die ziehe mit einer wol formierten linien zesammen.

Anderst.

Erwell die lengsten linien so man langs deß wassers hin ohne verhinderung möge absehen/als hier AB, BC, vnd CD, diser linien nimb jhre abweichung/† vnd laß auß den grossen krümen deß fluß Ober.
auff die linien perpendicular fallen/ als miß AB der gstalt daß ein jedes ort absonderlich dahin die perpendicular auß den krümen fallen als Ab, bd, df, fh, vnd hB, dise lengen schreib alle fleissig auff/ vnd miß alle perpendicular bc, de, fg, hi, die schreib auch auff/ gleicher gstalt handel mit den linien BC vnd CD, vnd also fortan.

Dise trag hernach also auff das papyr/ auff welches du erstlich ein linien ziehen must/welche du dann nach der ersten abweichung stellest mit wendung deß papyrs/vnd mach sie so vil kleiner als AB grosse theil hat/die theil hernach in der proportion wie AB durch die perpendicular getheilt ist/† auff allen theilen ziehe perpendicular so 14.p.4.
vil kleiner theil hoch als die grossen seyn/jhre endt ziehe mit einer wol formierten linien zesammen/in gleichen halt dich mit den vbrigen zweyen linien BC, vnd CD, darnach nimb die breite deß wassers/ nach welcher breite du dann in kleiner proportion deiner krum gezognen linien ein parallelen ziehen kanst wann es ein fluß ist/ mit der bescheidenheit wann es an einem ort breiter ist oder enger gegen welchem perpendicular/Es seye gegen dem selben/kanst es auch bretter oder enger machen.

Im fahl es aber ein See ist/ so muß man jhn rings herumb in grund legen.

Nota, So man nicht darzu messen kan noch die perpendicular auff die vnderzognen linien messen/so verricht es mit 2. oder mehr stenden †. 7 p.d.

X.

Von drey vnd mehr stenden / ein Landtschafft in grund zelegen.

Es seye ein Landtschafft die hat zwo Stett/ein Schloß/vnnd zehen dörffer/die begehrt einer in grund zelegen/die Stett seyn A, vnd N, das Schloß B, vnd die Dörffer C, D, E, F, G, H, O, K, L, M, dise in grund zelegen so erwell zween stend / darvon die andren ort sehen magst/magstu sie aber von zween stenden nicht sehen/so erwell den dritten/vnd so es die notturfft erfordert den vierten / vnnd noch mehr/biß man alle ort sehen kan/in disem Exempel aber ist es gnugsam mit dreyen/als die Statt A, darvon man alle ort sehen kan/ vnd das Schloß B, von welchem alle ort zesehen außgnommen die Statt N, vnd die Dörffer K, L, M, darumb erwell den dritten stand/ darvon du dise sehen mögest/ als das Dorff O.

8.p.2. Als dann fang an in A, vnd obseruier die winckel † finden für BAC, 18 gr. für BAD, 42 gr. vnd BAE, 83 gr. vnnd also fortan obseruier alle winckel BAF. BAG, BAO, BAN, vnd OAK, OAL, OAM, OAN, darnach verfüge dich auff das Schloß B, vnnd obseruier die winckel ABC, so 117 gr. den addier zum winckel BAC so 18 gr. die summa 135 von dem halben Circkel 180 subtrahiert, so restiert für den winckel ACB, 45 gr. vnnd miß die Standlinien AB finde 3300. darauß such BC vnd AC wie folgt.

Wie AB sinus deß winckels ACB, zu BC sinu deß winckels BAC,

7071068 — 45 gr. — 3090170 — 18 gr.

Also die standlinien AB, zu der weite BC,

3300 — 1442 (152

Weiter für AC.

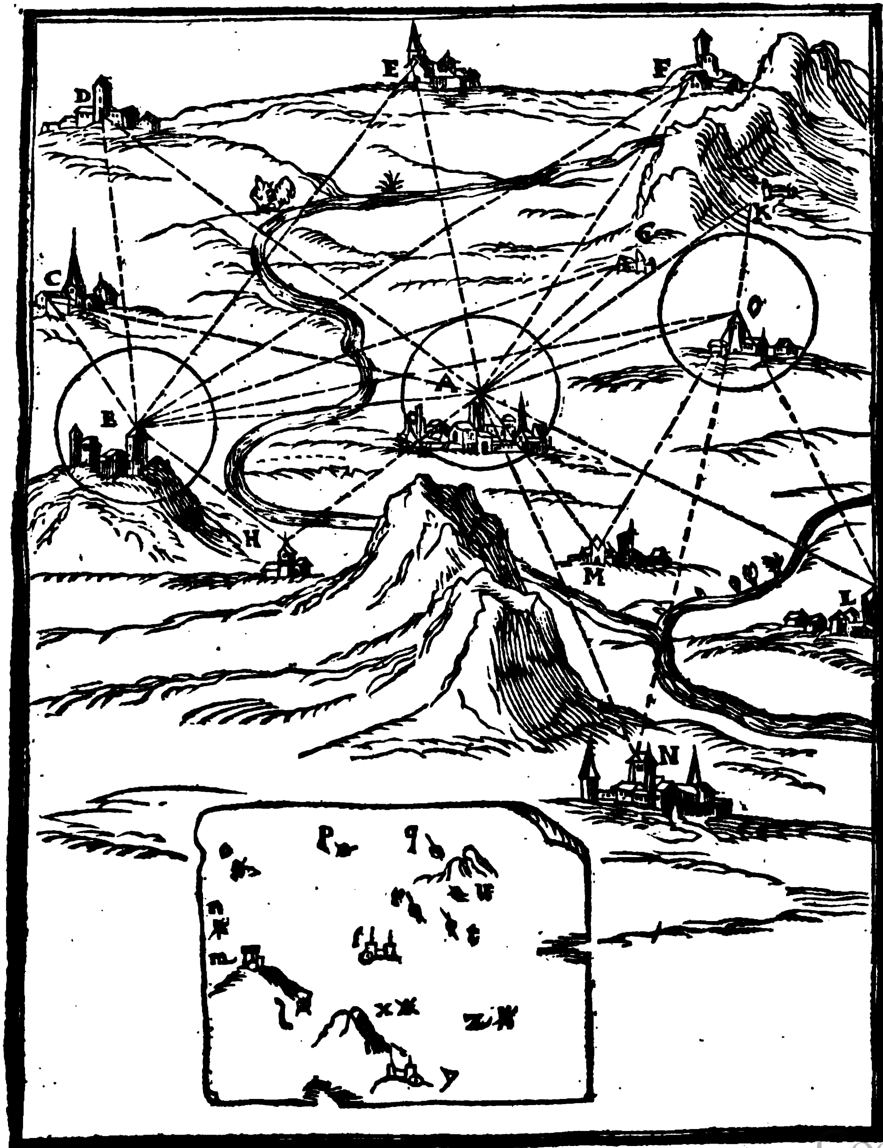
Wie AB sinus deß winckels ACB, zu AC sinu deß winckels ABC,

7071068 — 45 gr. — 8910065 — 117 gr.

Also die standlinien AB, zu der weite AC,

3300 — 4158 (244

Elst-


E
F
D
C
G
K
O
A
B
H
M
L
N
p
q
o
u
n
s
t
m
l
x
z
y

Gleicher gstalt such die winckel ABD, vnd ADB; auß disen vnd der bekandten AB, wirdt BD vnd AD auch bekandt/ wie auch die vbrige seiten aller Triangel/ AEB, AFB, AGB, AOB, vnd AHB, darnach gang zum dritten stand O, vñ verhalt dich wie in B, so werden dir die winckel vnd seiten der Triangel OKA, OLA, OMA, ONA auch bekandt/ Wann dann die seiten aller Trianglen bekandt seyn/ so trags dann folgender gstalt auff das papyr.

Nimb ein saubers papyr/ darauff mach zween puncten welche an statt der Stenden A vnd B sein werden/ vnnd seyen die puncten l, m, ziehs mit einer blinden linien zesammen/ vnd theils in 3300 gleicher theil/ dann so vil ist die stand linien AB, diser theil faß mit einem Circkel 1442(152 dann so vil ist BC, vnnd gib acht nach welchem ort der welt sich C hinneige/ als zum Exempel/ es neige sich gegen mitnacht/ vnd nimb mit einem andern Circkel 4158(244 dann sovil ist AC, disen Circkel setz in l, vnd den andern in m; vnnd schreib gegen mitnacht ein wenig bogen/ die schneiden sich in n, welches an statt deß Dorffs C ist.

Weiter faß mit dem Circkel die funden weite BD, vnd AD, auff der getheilten linien lm, vnd setz den Circkel darmit die weite AD gnommen hast in l, vnd den andren in m, vnnd schreib wider gegen dem ort dahin sich D neige zween Circkel bögen/ die schneiden einander in o, welches ist an statt deß Dorffs D, vnd also trag alle vbrige ort auff das papyr/ so kompt t an statt deß Dorffs O darauß/ vnnd auß l schreib die Circkelschnidt welche im stand D seyn gnommen worden/ kompt y an statt der Statt N, vnd z an statt deß Dorffs L, vnd also mit den vbrigen.

Nota, Im fahl mehr ort vorhanden/ welche auß disen obgnom̃nen stenden A, B, vnd O, oder nur auß einem der selben zusehen/ so muß man noch mehr Stend erwellen/ wie es die arbeit einem jeden selbsten wird an die hand geben.

Ohne rechnung.

Such auß den bekandten wincklen/ vnd der bekandten seiten AB, die vbrigen seiten durch die 21. p 8.

Anderst.

Observier alle winckel vmb den stand A, B, vnnd O, vnnd erwell auff dem papyr drey puncten an statt diser Stende/ als l m vnnd t, vnd schreib vmb l die winckel gleich den wincklen vmb A, vnnd vmb m gleich

-en gleich den winckeln vmb B, vnnd vmb E gleich den winckeln vmb D, verlengt alle wol hinauß/die werden ein ander im puncten schneiden/welche an statt der orten so man in grund legen will / gleicher gstalt bring die Berg/Wasser vnd Wäld auch auff das papyr/ welches dich so schwer nit wirdt ankommen / wann du die ob gebnen Auffgaben deß grund legens wol verstehest/vnd wird die Figur auf dem papyr gantz gleichförmig deren auff dem Feld / † angesehen die gleichen winckel vnd die proportionierten seiten. 47.def.1.

Anderst.

Diß kan auch mit einem brätt verrichtet werden/†. 7.p.4.

Nota, Wann aber begehrt wird ein gantze General beschreibung der welt oder einem theil als Europæ vnd der gleichen welches mit longitudine vnd latitudine muß verrichtet werden vnd nicht hierzu gehört/ist vnnotwendig vom selbigen vil zeschreiben / sonder es an sein gebürendes ort zu sparen.

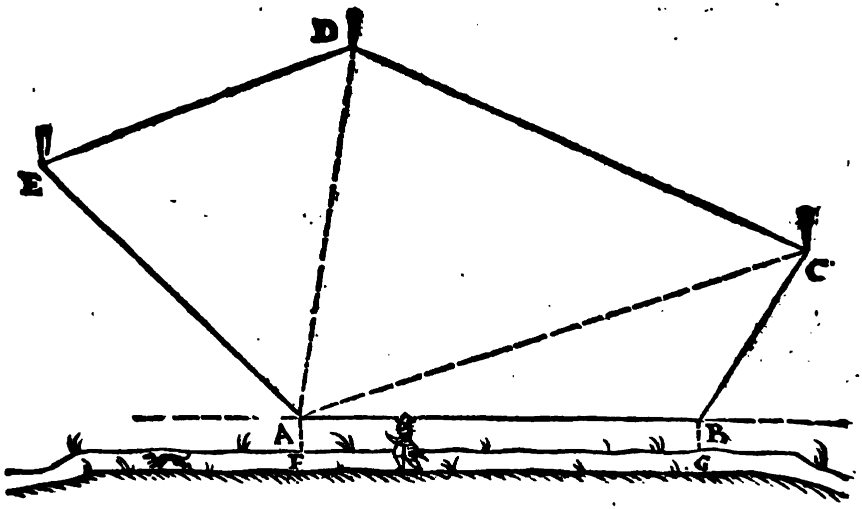
Vom abstecken.

XI.

Es seye im Feld abzestecken ein Irregular fünffeck.

Es seye das fünffeck ABCDE, das sol im Feld abgesteckt werden/der straß FG parallelen, dises zu verrichten so observier die winckel deß fünffecks / vnnd mach wider auff dem Feld gleiche winckel/ welches eben geschickt verkehrt gegen dem grund legen/dann da selbsten nimpt man die winckel vom grossen/vnnd tregt sie auff das papyr/hier nimpt man aber die winckel von dem papyr/vnnd tregt sie auff das Landt in grosser form/dessentwegen so ziehe der straß FG ein parallelen so weit von ihr als AB von FG stehen sol/die mach so lang von A in B als auff dem papyr die linien AB der kleinen theilen lang ist/in A vnd B mach deren auff dem papyr gleiche winckel/ deßgleichen die seiten jede so vil grösser theil als die auff dem papyr kleine theil haben/ein jede wie die winckel gegen ihren respondierenden/das ist/gegen der jenigen so auff dem papyr wirdt angebildet.

Als nimb auff dem papyr die weite der winckel EAD , DAC,



vnd CAB, vnd miß AE, AD, AC, AB, vnd verfüge dich in das feld wo die Figur abstecken wilt/als zum wäg FG, darauff miß zu rechten winckeln zwo gleiche linien FA, vnd GB, so weit von ein andren als AB lang sol seyn/vnd laß dir in A vnd B pfäl stecken/vnd mach den obseruierten winckeln gleiche winckel mit der Circkelleiter / oder mit der Horizontal scheiben/oder mit schregmäß/oder durch ein andren der obgedachten wäg/oder nimb die abweichung deß wägs FG mit dem Compaß/nach derselben abweichung richt die seiten AB, deines riß/vnd laß vnverruckt/vnd nimb die abweichungen AE, ED, DC, vnd BC, die selbigen trag hernach im Feld ab / als leg ein lang richtscheit an den pfal A, vñ an das selbige wider das brätt mit dem Compaß oder Magnetnadel/vnd richt das zeigerlein deß Magner kästleins auff sein abweichung / darnach so wend das Richtscheit mit dem brätt herumb/biß das zünglein nach seinem puncten im kästlein stehet/vnd sich nach dem Richtscheit hinauß in E, vnnd miß die lenge von A in E in grossen theilen/zu end laß wider ein pfal schlagen/an welchen weiter das Richtscheit sol glegt werden/vñ das brätt mit dem Compaß daran/vnnd also fortan biß die gantz Figur auffgetragen ist/da laß jederzeit zu jedem winckel D, vnd C ein pfal stecken / vnnd von einem pfal zu dem andren ein gräblein machen/ welches ein schuch dieff vñ breit sein soll/daß dan an statt deß riß ist.

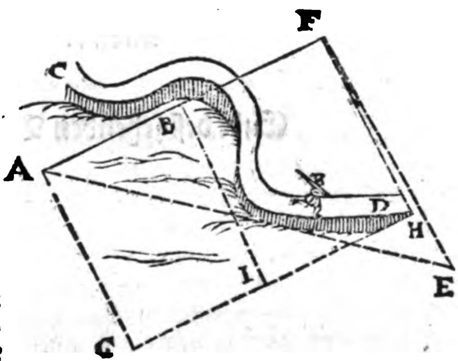
Glei-

Gleicher gstalt werden alle andre rechtlinische Figuren abgesteckt/doch sol man sich hierinnen der zwerch oder diagonal linien gebrauchen/als AD, vnd AC, durch welcher hilff dise vnnd andre Figuren vil gwisser abgesteckt werden.

XII.

Ein linien zu verlengen dahin man nicht sehen kan/ wie die selben abzestecken seyen.

Von A durch B sol ein grade linien abgesteckt werdē/welche sol 300 lang seyn/ man kan aber nicht weiter sehen als in B, von wegen verhindrung deß Theichs CD, darumb so sihe von A nach E vnder dem Theich hin/vnd observier den winckel BAE, † finden 39. vñ miß auff AE biß hinder den Theich als hier in E, vnd finden für AE 400. auß disen drey bekandten



8.p.8.

als der verlengten AB so 300. vnd AE 400. vnd dem winckel BAE 39 gr. so von innen begriffen/such die winckel AEF † finden 48 gr. 32. vnd EFA, 92 gr. 28. vnd such wo EF die verlengte AB, schneide/ als folgt/ 5.p.8.

Wie AF sinus deß winckels	E,	zu EF sinu deß winckels	EAB,
7493411	48 gr. 32.	6293204	39 gr.

Also die vnsichtbar AF, zu EF,

300 251(95

Darnach verfüge dich in E, vnd mach den winckel AEF von 48 gr. 32. vnd miß auff EF die funden 251(95 die enden sich in F, da mach den vbrigen winckel EFA 92 gr. 28. diser verlengt rühret den Theich in K, darumb ziehe FK, so ist die gantz AF 300 laut vnsers vorhabens/vnd AB ist verlengt biß in F.

Ohne rechnung.

Mach in A ein winckel nach belieben/als hier ein rechten BAG, disem ein gleichen mach in B als FBI, vnd verleng beyde AG vñ BI in gleicher lenge/daß von G durch I vnder dem Theich hin sehen mögest in H, vnnd miß von G in H so vil als AF lang sein sol als hier 300. vnd mach in H ein winckel GHF, gleich dem winckel BAG, vñ mach HF, gleich AG, in F mach den winckel HFK, gleich dem winckel AGH, verleng FK biß an den Theich so deinem begehren ein gnügen thun wirdt/ ✝.

I.5.p.K.

Ende deß zehenden Buchs.

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ.

Das eilffte Büch.

Wie die Area vnnd innhalt aller felder zumessen seyen.

WAnn ein Area vnd fläche zumessen fürkompt/das ist mann begehrt zuwüssen wie vil Juhart / Rüten / schüch/erste/andre/ vnnd dritte scrupul dieselbige in ihrem begriff in die gsierte fassen thüe/als ich finden 8(21238. gsierte stuck/so schließ ich es seyen 8. stuck deren jedes ein schüch lang vnnd breit ist / vnnd ein gsierter schüch gnennt wirt / ferner 2. stuck deren jedes ein schüch lang aber allein ein zehendẽ theil eines schüchß breit/mehr 1. stuck so ein schüch lang aber allein ein hunderisten theil eines schüchs breit/mehr 2. stuck so ein schüch lang vnd ein thausendesten theil eines schüchs breit/ mehr 3. stuck so ein schüch lang vnnd ein zehen thausendesten theil eines schüchs breit/mehr 8. stuck deren jedes ein schüch lang vnd ein hundertthausendesten theil eines schüchs breit / welches so ein schmales Riemli so schier nichts ertragen mag/ darumb ichs für gnaw gnügsam achten thun / im feld biß auff die dritte scrupul zumessen/ welches dann erst ein thausendester theil eines gsierten schüchs antreffen thut / doch wil ichs einem jeden messer selbsten heimstellen die scrupul so hoch zegebrauchen als ihme belieben mag/vnnd auch nach dem das jenige so zu messen hoch geachtet wirt.

Wirdt sich aber ein messer befinden an orten da andere mäß gebraucht werden / vnd wil doch zum messen gebrauchen die decimal rüten / vnnd wirt begehrt in das orth da mann gmessen hat acker/ morgen/oder juhart zuverwandlen/damit das werck an allen orten zugebrauchen / so mach nach desselbigen orts werckschuch dein decimal rüten / darmit miß das vorgeben feld vnd finden 786537(802. gsierter stuck/ das ist sibenhundert vnd sechs vnd achtzig thausend fünffhundert vnd siben vnd dreissig gsierter schüch/acht erste / sechs andre/vnd zween dritte scrupul flächmäß/verstand schüch leng vnd erste andre vnd dritte scrupul breit/wie hie oben auch vermelt.

Aber diß orts gebrauch ist ein lange rüten von 12. schühen/deren 144. ein gfierte rüten machen/vnd 600. gfierte Rüten oder 86400 gfierter schüch ein Morgen / darumb so dividier die gefundnen 786537 gfierten schüch durch 86400. so kommen 9 morgen / vnnd bleiben 8937. gfierter schüch/die dividier durch 144. gfierter schüch/ so kommen 62. rüten/vnd bleiben 9. gfierter schüch/darzu begehrstu auch die vbrigen scrupul zu addieren/ darumb müstu erstlich erfahren wie vil sie nach deß orts glegenheit vermögen/rc.

Als 10. erste gibt ein gfierten schüch/vnd 100. andre auch ein/ vnd 1000. dritte auch ein gfierten schüch / darumb setz in die regel der proportion also/

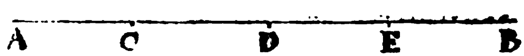
$$\left.\begin{array}{l} \text{wie 10 zu 1 also 8 zu } \frac{4}{5} \\ \text{wie 100 zu 1 also 6 zu } \frac{3}{50} \\ \text{wie 1000 zu 1 also 2 zu } \frac{1}{500} \end{array}\right\} 500 \left\{\begin{array}{r} 100 \\ 10 \\ 1 \end{array}\right\} \begin{array}{r} 400 \\ 30 \\ \underline{1} \end{array}$$

Addier die drey brüch $\frac{4}{5}$ vnnd $\frac{3}{50}$ vnnd $\frac{1}{500}$ zesammen gibt $\frac{431}{500}$. Vnd ist 786537(862. gleich 9. morgen/62. rüten / vnd $9\frac{431}{500}$. gfierter schüchen/an dem ort da 12 schüch ein rüten macht/vnd 600. gfierter rüten ein morgen.

Gleichen proceß heltstu wann das ort ein ander gattung rüten/ oder margen oder juhart hette.

I.

Wie im Feldt ein grade Linien abzestecken seye.



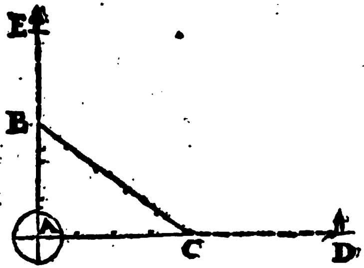
Es wirdt begert võ A zu B, ein grade linien abzestecken/so steck erstlich in A vnd B zween stäb / oben darauff mach etwas weiß/als zwey papyr/damit mans desto weiter sehen könne/ vnd laß dir zwüschen A vnd B andere steb stecken/der gestalt daß sie mit AB in ein grade linien kommen/welches geschicht in C, D, vnd E, so ist dann ACDEB ein grade linien.

Wie

II.

Wie auff dem Feldt ein rechter winckel zemachen.

MAn begehrt in A ein rechten winckel zemachen/ stell dahin dein Instrument zum grund legen/ vnd richt die absehen in ein rechten winckel/ die zwey nach E, vnd die zwey nach D, vnnd steck zwüschen AE vnd AD die graden linien ab/ †.



Ober.

Oder thu das Instrumēt partium zu rechten wincklen auff/ vñ richt den einen schenckel nach B, den andren naher C, so gibts in A wider ein rechten winckel.

Wann du aber kein Instrument beyhanden hast/ so verrichts allein mit einem gnomon oder winckelhack/ richt ein schenckel nach B, den andren nach C so gibts auch dein vorhaben.

Vnd so man disen auch nit hat so miß von A in B 30. schůch/ laß in A vnd in B ein stab/ weiter miß von A gegen C 40 schůch/ vnnd von B gegen C 50. schůch/ die schneiden ein ander in C, vnnd ist der winckel BAC ein rechter / dann beyde quadrat auff AB so 900. vnd auff AC so 1600. seyn 2500 so vil ist auch das quadrat BC, darumb ist der winckel dem die lengste seiten vnderzogen ein rechter/ †. 47. p. 1.

III.

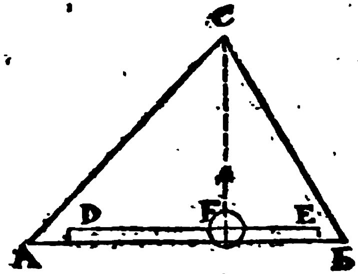
Auß einem puncten im Feldt/ auff ein grade linien ein perpendicular zeziehen.

WAnn der puncten in der linien/ so mach in gedachtem puncten auff der linien ein rechten winckel/ † vnnd verleng die seiten so hastu dein begehren. Ober.

Wann aber der puncten ausserthalb der linien ist/ als auff die linien

AB,

AB, auß dem puncten C, wird ein perpendicular begehrt/vnd du auff der linien AB nit wol hin vnd wider gehen kanst/ so ziehe der selben ein parallel DE, auff deren gang mit dem Instrument hin vñ wider biß dir die zwey absehen dē puncten C weisen/vnd die andren zwey nach der linien



1.p.d. en DE standen/welches geschicht in F, ziehe auß F in C ein linien/† die wirdt deinem begehren gnug thun.

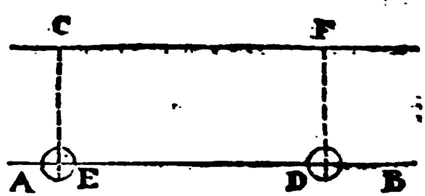
IIII.

Im Feld einer Linien durch ein gebnen puncten ein parallel zeziehen.

Die linien sey AB, der puncten sey C, auß C auff AB ziehe ein perpendicular CE,† vnd ein an-

Ober. ders auß D als DF, vnnd mach DF gleich EC, vnd ziehe durch CF ein linien/

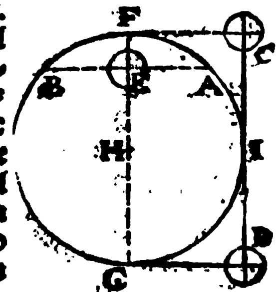
Erst d. † die ist dann mit AB parallelen, angesehen die gleichen linien EC, DF, vnnd die gleichen winckel in E vnd D.



V.

Im Feld deß Circkels Centrum vnd diameter zefinden.

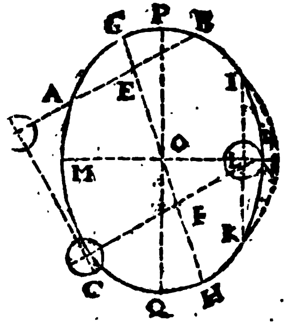
Erwell zween puncten auff dem vmbkreiß als A, B, ziehe die cor-
da AB, die theil mitten in zwey in E, durch E auff AB ziehe ein
perpendicular † FG, hab acht wo sie den vmbkreiß schneide als in 5.p.d.
F, vnd G, so ist FG der diameter, den theil
mitten in zwey in H, so ist H das Centrū.
Wann man aber durch den Circkel
nit gehen kan sein diameter zefinden / zie-
he ein linien CD, † auff die ziehe auß F 1.p d.
vnd G perpendicular FC, GD, † so ist C 3.p.d.
D gleich dem diameter FG, angesehen die
parallelen CF, DG, vnd CD, FG, † weil 15.p.1.
aber F vnd G nit bekandt / so muß man
auff CD mit dem Instrument hin vnnd
wider gehen / daß die Creutz linien den
Circkel rühre, welches in F vnd in G ge-
schicht.



VI.

Das Centrum vnnd beyde dia-meter einer Oval zefinden.

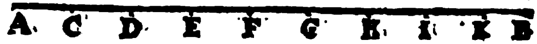
Ziehe durch die Oval mit hilff deß In-
struments zwo parallelen AB, CD,
theil jetweder in mitten in zwey in E, vñ
F, dardurch ziehe GH die theil wider mit-
ten in zwey in O welches Centrum / da-
rauß schreib ein bogen der schneidt den
vmbkreiß in I, vnd K, ziehe IK, die theil
mitten in zwey in L, durch L ziehe zu rech-
ten winckeln MN, welches der kürtzer di-
ameter, durch O ziehe dem kürtzern dia-
meter zu rechten winckeln PQ welches
der lenger diameter seyn wirdt.



VII.

Wie im Feld die graden linien zu messen seyen.

Es sey die lini-

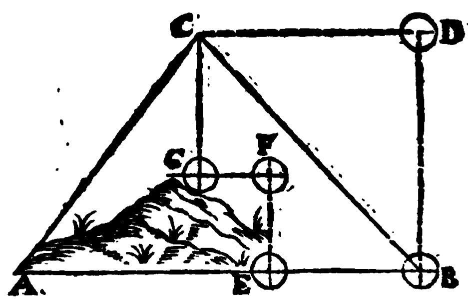


en AB, da: fang an einem ort an als in A, da halt das eine end der ketten fest/ vnd laß dein gehilff die ketten außstrecken gegen B solcher gstalt daß man nach der ketten hinauß das B sehe/ so ligt dann die ketten grad vnd recht in der linien AB, steck dann in den eussersten ring als in C ein steckstäblein/ vnd gehe mit dem andren end der kete fort nach B wider wie zuvor in grader linien/ zu end in D steck wider ein steckstäblein in den ring/ vnd gehe weiter fort in E, da steck wider ein stäblein/ vnd so fortan biß zu end/ deß letsten spacii so solches kein gantze ketten erlangt als von K in B, so miß dasselbig mit einer außgetheilten rüten/ darnach zeichne in das schreibbüchlein die lenge der linien AB, nach anzahl der steckstäblein/ so man die selben abliset/ dann so man die ketten 8. mahl fort gelegt (das ist, wann man 8. stäblein hat auffgelesen) so ist es 40 zehen theillige rüten oder 400. schüch/ wann die ketten 5. zehen theilliger rüten lang ist/ wer die ketten aber 10. rüten lang/ so were von A in K 80 rüten oder 800. schüch/ darzu addier oder schreib das vbrige spacium KB, so wirstu die gantz linien volkommen gemessen haben.

VIII.

Wie im Feld ein vnbegengliche linien zu messen seye.

Es wirdt begert die perpendicular linie zu messen/ so im Triangel ABC von C auff die basen AB felt/ kan aber von wegen morast vnd Baumen nit von C auff AB kommen/ darumb nimb ein puncten

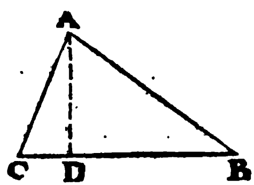


auff der basen AB als in E, daß du nach dem rechten winckel neben dem morast hin sehen könnest als hier EF, in F sich wider nach dem rechten winckel in G, vnd auff FG gang hin vnnd wider biß du zu rechtem winckel das C sehen könnnest/welches geschicht in G., miß CG, vnd FE, † die addier zesammen so hastu dein begehren. Ober.

So man aber durch den Triangel nit gehen kan / so nimb auff AB auß B das perpendicular BD, darauff gang hin vnd wider biß du zu rechtem winckel das C sehen kanst/welches geschicht in D, dar nach so miß DB die thut deinem begehren ein genügen / dann sie dē perpendicular gleich ist/angesehen die parallelen AB, CD, vnd die rechten winckel in D, vnd B.

IX.

Im Feld die lenge einer perpendicular linien zu erfahren / welche man weder auß sert noch in dem Triangel messen kan/aber wol deß Triangels drey seiten darinn das perpendicular zogen ist.

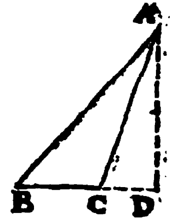


Es ist ein Triangel ABC., dessen drey seiten man messen kan / vnnd befindt sich nach der zehen theiligen rüten AB, 20. BC, 21. AC., 13. mit hilff disen begehr ich das perpendicular AD zu erfahren/nach der 6. proposition deß achtē/oder also / quadrier alle drey seiten kompt für AB, 400. für BC, 441. AC, 169. addier beyde quadrat AB, 400. BC, 441. von der summa 841. subtrahier das quadrat AC, 169 rest 672 für dz recht winckler viereck so zwey mahl begriffen von CB vnd BD. † darum dividier 672. durch dopplete basen CB als durch 42. so kompt 16. für DB, sein quadrat ist 256. diß subtrahier vom quadrat AB, 400. so rest für das quadrat AD 144. hierauß √ ist 12 für das perpendicular AD, gleicher gstalt kompts wann die quadrat AC, 169. vnd CB, 441. addierst / vñ von der summa 610 das quadrat AB, 400. subtrahierst/so bleibt 210. für das recht winckler viereck zwey mahl so begriffen von BC vnd CD, darum so dividier 210. durch dopplete basen BC so 42 so kompt für CD, 5. dessen quadrat 25 subtrahier vom quadrat AC, 169. so rest wie oben für das quadrat AD, 144 darauß √ ist 12. für das perpendicular AD. 79.p.1.

X.

So im Feld das perpendicular ausser dem Triangel felt/ vnd doch nit zu messen ist (wegen holtz oder wasser) aber wol deß Triangels seiten/ wie dann das perpendicular zu erfahren.

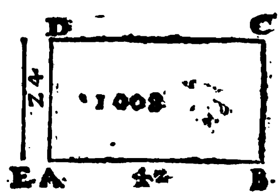
IM Triangel ABC, felt auß A auff die verlengt basen BD, das perpendicular AD ausser deß Triangels/ vnd ist nit zemessen wegen vngelegenheit/ aber wol deß Triangels seiten/ die befinden sich nach der zehen theiligen rüten AB, 20. BC, 8. vnd AC, 16. mit hilff disen erfahr dz perpendicular AD nach der 7. proposition deß achten/ oder also/ quadrier alle seiten ist AB, 400. BC, 64. AC, 256. addier beyde quadrat AC, 256. vnd BC, 64. dise summa 320. subtrahier võ quadrat AB, 400. so restiert 80. für das recht winckler viereck zwey
78.p.1. mahl so begriffen/ von BC, CD, † darumb dividier 80. durch BC zwey mahl als durch 16. so kompt 5. für CD. dessen quadrat 25. subtrahier von quadrat AC, 256. so restiert für das quadrat AD, 231. hierauß √. ist √ 231. oder 15 1(99 ÷. für das perpendicular AD.



XI.

Auff ein bekandte linien ein recht winckles parallelogrammum zeschreiben/ so ein gebne morgen zahl begreiffe.

DJe bekandt linien sey AB, 42. decimal rüten/ die gegeben morgen zahl seyn 1008. gfierter decimal rüte/ dise 1008. dividier durch AC, 42. so kompt 24. für ein linien E, deren erhebe zwo gleiche perpendicular auff AB als AD,

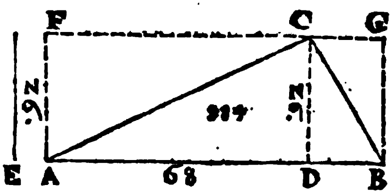


als AD, BC, siehe DC, so helt das rechtwincklet viereck AB CD die gebne morgēzahl/† dañ das recht winckler parallelogrammum ist be- griffen von den zwo graden linien/so den rechten winckel machen/ darumb so man multiplicieret AB, 42. wie AB 24. (dann AD ist gleich E) so kompt 1008. für das recht winckler viereck ABCD. 38.def.1.

XII.

Auff ein bekandte linien ein Triangel zeschreiben / so ein gebne morgenzahl begreiffen thůe.

Die bekandte linien ist AB, 68. die geben morgen zahl ist 884. decimal rüten/dividier 884. durch halbe bekandte linien AB, das ist durch 34. so kompt für ein linien E, 26. setz auff AB ein perpendicular gleich E, es sey zu end oder wo es wöll als hier CD, dann alle Triangel so ein höhe vnd ein basen haben / die seyn einander gleich/† vnd seyn die helffte deß parallelogrammi so gleicher höhe vnd gleiche basen haben/darumb dividiert vnd multipliciert man nur mit halber basen. 17.p.1.



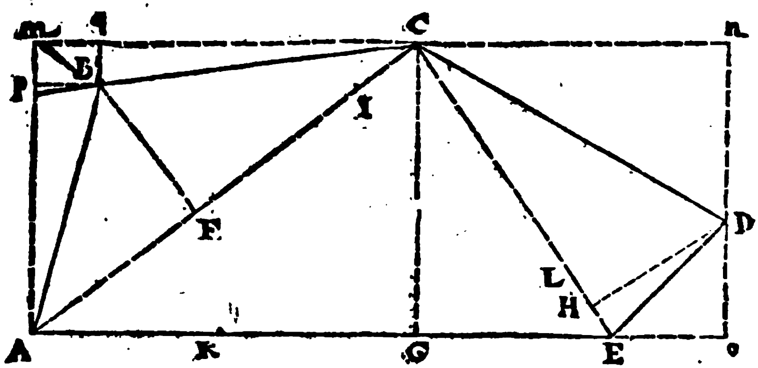
Dann so ich multiplicier mit der halben basen AB, 68. das ist 34. die perpendicular DC, 26 (so gleich E) so kompt die morgen zahl 884. für den Triangel ABC, dann wann ich DC, 26. mit der gantzen basen AB, 68. multiplicierē wurde/so keme das rechtwinckler parallelogrammum ABGF, 1768. so doppler deß Triangels / dann AC schneidt das parallelogrammum ADCF, vnd BC das parallelogrammum BDCG jedes in zween gleiche theil/† darum ist der Triangel ABC die helffte deß parallelogrammi ABGF. 16.p.1.

XIII.

Wie die Felder in recht wincklete Triangel zu vertheilen / wann man ohne verhindrung dardurch gehen kan.

Es

ES sey zu messen das Irregular fünffeck ABCDE, so steck auff alle seine eck ABCDE stäb oder marckzeichen/ ein gleichförmige



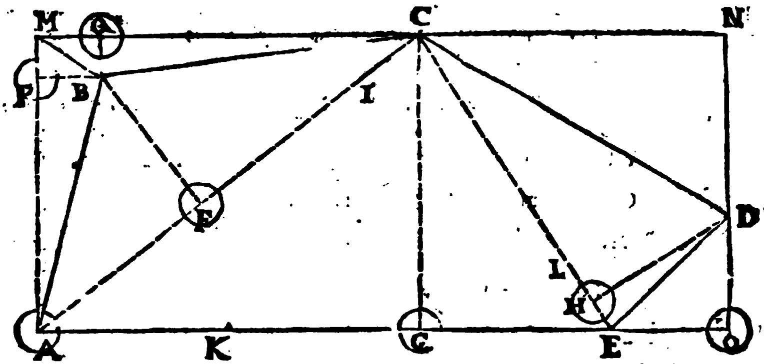
Figur zeichne in das schreib büchlein/ miß die linien AC, AE, vnnd
7.p.d. CE,† vnd auß B auff AC, vnd auß C auff AE, vnd auß D auff C
3.p.d. E, ziehe die perpendicular BF, CG, DH,† die miß auch/ vnd schreib
alles in das schreibbüchlein/ zu den respondierenden linien der gleich
förmigen Figur.

XIIII.

Wann man aber von wegen Saamens oder wassers nicht durch das Feld kommen kan/ wie es in recht winckelete Triangel zu vertheilen.

ES sey wider das gedacht Irregular fünffeck ABCDE, so ziehe
AE durch C ein parallelen MN, vnd MA durch D ein parallelen
4.p.d. NO,† es sey auch gegen AM, so ist vmb das Irregular fünffeck ein
parallelogrammum AMNO geschriben ziehe auff AM auß B das
5.p.d. perpendicular BP,† vnnd schreib wider in das schreibüchlein ein
gleichförmige Figur/ vnd miß die seiten der recht winckleten Triangel/ so den rechten winckel begriffen/ vnd schreibs in das schreib büchlein zu den respondierenden linien.

Auß be-



XV.

Auß dē bekandten seiten vñ diagonalen ein Figur in jhre rechtwincklete Triangel zetheilen ohne Instrument.

Es seye wider das gedachte Irregular fünffeck ABCDE, ist AB 80. BC, 100. CD, 110. DE, 50. EA, 180. AC, 150. CE, 108. (166. vnd halt die Figur drey Triangel ABC, ACE, CDE, deren perpendicular such nach der 9. proposition dises / oder nach der 6. proposition deß achten. Als erstlich nimb für den Triangel ABC, Vnd sag.

1. Wie AC, zu AB, BC, also die differentz von AB, BC, zu CI.

Wie AC,	zu AB, BC,	also die differentz von AB, BC,	zu CI.
150	180	20	24

Subtrahier CI, von AC, rest AI, diß halbier kompt für AF.

CI	AC	AI	AF
24	150	126	63

Subtrahier AF, von AC, rest FC,

AF	AC	FC
63	150	87

2. Vnd

2. Vñ wie AB, zu AF, also radius AB, zu sinu AF deß winckels ABF
80 63 10000000 787500 51 gr. 57

Dessen Complement ist BAF 38 gr. 3.

Od wie AF, zu AB, also radius AF, zu secant AB deß winckels BAF
63 80 10000000 12698412 38 gr. 3.

Dessen Complement ist ABF 51 gr. 57.

3. Vnd wie AB radius, zu BF sinu deß winckels BAF, also AB,
10000000 6163489 38. gr 3. 80

zu BF,
49(308 ÷

Dann nimb den Triangel ACE.

1. Wie AE, zu AC, CE, also jhre differentz zu AK,
180 258(400 41(324 60

AK, subtra. vō AE, restiert KE, deß halb ist für EG, (so gleich GK)
60 180 120 60

Subtrahier EG von AE, restiert AG,
60 180 120

2. Vnd wie AC, zu AG, also radius AC, zu sinu AG deß winckels
150 120 10000000 8000000

ACG,
53 gr. 8.

Dessen Complement ist CAG 36 gr. 52.

Oder wie AG, zu AC, also radius AG, zu secant AC deß winckels
120 150 10000000 12500000

CAG,
36 gr. 52.

Dessen

Dessen Complement ist ACG 53 gr. 8.

3. Vnd wie radius AC, zu sinu CG deß winckels CAG, also AC,

10000000 5999549 36 gr. 52. 150

zu CG,

89(993

Letzlich nimb für dich den Triangel CDE.

Wie CE zu CD, DE, also ihre differentz zu CL,

108(166 160 60 88(753

CL, subtrahier von CE, restiert LE, deß helfft ist EH, oder HL,

88(753 108(166 19(413 9(7065

EH, subtrahiert von CE, restiert CH,

9(7065 108(166 98(4595

Wie CD, zu CH, also radius CD, zu sinu CH deß winckels CDH,

110 98(4595. 10000000 8950863 63 gr. 31.

Dessen Complement ist DCH 26 gr. 29.

Oder wie CH, zu CD, also radius CH, zu secant CD deß winckels

98(4595 110 10000000 11172106

DCH,

26 gr. 29.

Dessen Complement ist CDH 63 gr. 31.

Vnd wie CD radius zu DH sinu deß winckels DCH, also CD,

10000000 4459375 26 gr. 29. 110

zu DH,

49(25

XVI.

Auß bekandten seiten vnd wincklen/ ein Figur in rechtwinckelte Triangel zu theilen.

ES seye ein Wald/dardurch man weder sehen noch messen kan/ welcher macht ein Irregular viereck/so nimb die weite der win-
8. p. 8. oder ckel/† vnd miß die seitē/† vnd find für die winckel DAB, 59. gr. 47.
5. p. 10. für ABC, 101. gr. 32. für BCD, 89 gr. 41. für CDA, 112. vñ für die
7. p. d. seiten AB, 80. für BC, 100. für CD, 40. vnd DA, 120. hierauß such die diagonal.

Nimb für dich den Triangel ABC.

Darinn ist bekandt AB, 80. vnd BC, 100. addier beyde gibt 180. für die sūma. Subtrahier eine von der andern/rest 20 für die differētz. Dē winckel ABC, 101. gr. 32. subtrahier võ 180. gr. restiert für die zween vbrigē winckel deß Triangels ABC nemblichen 78 gr. 28. dessen helffte ist 39. gr. 14. darumb

Wie AB, BC, zu jhrer differentz, also Tangent deß winckels so die

180 — 20 — 8165493 — 39. gr. 14.

helffte der vbrigen zweyen wincklen/zu Tangent

907277

Deß winckels welcher vnder oder vber das halb theil

5. gr. 11.

Dise 5. gr. 11. addier zu 39. gr. 14. so kompt d. winckel BAC, 44. gr. 25. vnd subtrahier 5. gr. 11. võ 39. gr. 14. so restiert der winckel BCA, 34. gr. 3. hierauß such das perpendicular also

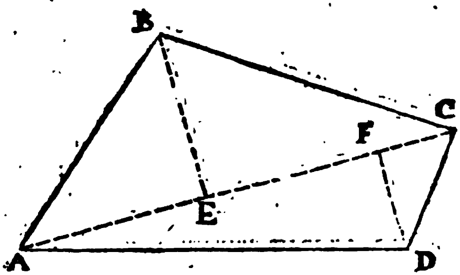
Wie radius AB, zu sinus BE deß winckels BAE, also AB, zu BE,

10000000 — 6998711 — 44. gr. 25. — 80 — 55(99

Itē wie radius AB, zu sinus AE, deß winckels ABE, also AB, zu AE,

10000000 — 7142691 — 45. gr. 35. — 80 — 57(141

Item



Item wie radius BC, zu sinus CE deß winckels CBE, also BC, zu CE,

10000000 8285493 55.gr.57. 100 82(855

Addier AE 57(141
Zu CE 82(855
Kompt AC 139(996

Dann nimb den Triangel ADC für

Subtrahier dē winckel BAE,44.gr.25.võ winckel DAB,59 gr.47 so restiert für den winckel DAC,15.gr.22. dessē Complement ist der winckel ADF,74 gr 25.

Wie radius AD, zu sinus DF deß winckels DAC, also AD, zu DF,

10000000 2649952 15.gr.22. 120 31(791

Oder subtrahier den winckel BCE,34.gr.3.võ winckel BCD,86.gr. 41.so restiert der winckel DCA,52.38. dessen Complement ist der winckel CDF,37.gr.22.

Item wie radius CD, zu sinus DF deß winckels DCF, also CD, zu DF,

10000000 7947678 52.gr.38. 40 31(791

 Wie

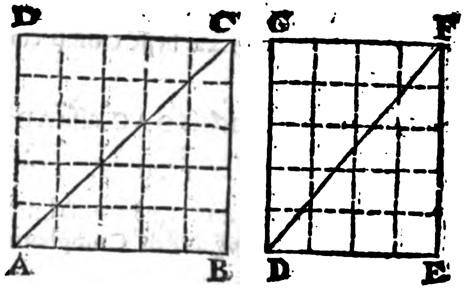
Das eylfft Buch Geometriæ,

Wie der Felder Innhalt zu messen seye.

Ob wol der Triangel in der ordnung die erste Figur/ so will ich doch auß sonderbarem bedencken das messen bey den recht winckleten rechtlinischen parallelogrammē anfahen/ weil das messen der recht winckleten rechtlinischen Trianglen auch in der selben regel bestehet/obwol das Feldmessen meisten theils auff den recht winckleten Triangelen berüret/darin die Figuren vñ Felder so zu messen/ sollen getheilt werden/so hab ich doch nit ermanglen wöllen von den andern Figuren auch bericht zethun/damit die anfahendē der kunst deste besser bericht haben möchten/in allem dem/das zu messen jnen möchte für kommen.

XVII.

Auß zwo bekandten seiten/ so einen rechten winckel begriffen/der recht winckleten parallelogrammen vnd Trianglen innhalt zefinden.



38. defin. 1. Ein parallelogrammum ist begriffen von zwo graden linien so ein rechtē winckel machē/† darumb so man die zwo liniē so den rechtē winckel machen/mit ein ander multipliciert/so gibts den innhalt eines recht winckleten parallelogrammi von gedachtē liniē begriffen.

Exempel.

Es seyen zwo linien AB, vnd BC, die begreiffen den rechten winckel B.

ckel B, darumb so man die selben mit ein andern multipliciert / machen sie das quadrat ABCD, darumb so das gedacht quadrat geben were / vnd wird begehrt sein innhalt zu messen / so miß erstlich ein seiten / (dann sie alle vier gleich †) welche ist 5. die multiplicier inn sich selbsten / so kompt für den wahren innhalt deß quadrats ABCD 25. dessen helffte ist der recht winckler Triangel ABC so $12\frac{1}{2}$. oder 12(5. Darumb so ein rechtwinckleter Triangel vorhanden so jede seiten 5. die den rechten winckel begreiffen / vñ man sie mit ein andern multiplicirt / so kompt der Triangel doppelt / darumb mag man halbe AB mit gantzer BC, oder halbe BC mit gantzer AB multiplicieren / so kompt der wahre innhalt deß Triangels ABC. 19. p. 1.

Zum Exempel.

Multiplicier AB	5
In sich selbsten	5
Kompt das quadrat ABCD	25
Dessen helfft ist der Triangel ABC	12(5
Oder multiplicier BC	5
Mit halber AB	2(5
So kompt auch der Triangel ABC	12(5

Wann es aber ein recht winckler verlengt viereck ist / so multiplicier beyde seiten so den rechten winckel machen / so kompt der rechte innhalt. Es sey das viereck DEFG, da ein kurtze DE 4. vnd ein lange EF 5. den rechten winckel beschliessen / die multiplicier mit ein ander so kompt der wahre innhalt deß vierecks 20. dessen helffte ist der Triangel DEF.

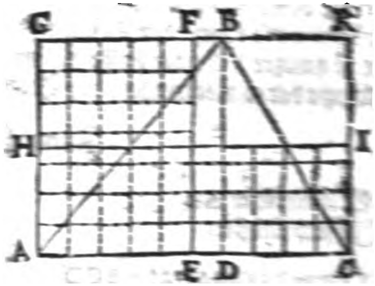
Exempel.

Multiplicier EF	5
Mit DE	4
Kompt das recht winckler viereck DEFG	20
Dessen helffte ist der Triangel DEF	10

Oder multiplicier die ein halb / mit der andern gantz / so kompt auch der Triangel DEF.

XVIII.

Auß bekannter basen und perpendicular/ eines jeden Triangels innhalt zufinden.



ES sey ein Triangel ABC, den theil mit dem perpendicular BD in zwen recht winckler Triangel ABD, DBC, so man dann AD mit DB beyder so den rechten winckel bezeychen multiplicieren wurd/ so kompt das recht winckler viereck ADBG so doppler deß Triangels ABD, † deßgleichen so

Ober. man BD mit DC multiplicirt kompt das recht winckler viereck D CKB so auch doppler deß Triangels DBC, und das gantz recht winckler viereck ACKG, ist doppler deß gantzen Triangels ABC, darumb so multiplicier der halbe basen AC, als AE so 5. mit dem gantzen perpendicular BD so 7 so kompt der warhafft innhalt deß vierecks AEFG, 35. so gleich dem Triangel ABC, † oder multiplicier die gan-

17.p.1. tze basen AC, 10. mit halben perpendicular so gleich CI als 3½. so kompt das recht winckler viereck ACIH, 35. so auch gleich dem Triangel ABC.

Exempel.

Multiplicier BD	7
mit halber AC als mit AE	5
kompt das recht winckler viereck AEFG	35
diß ist gleich dem Triangel ABC	
oder multiplicier AC	10
mit halber BD als mit CI	3½
so kompt das recht winckler viereck ACIH	35
so auch gleich dem Triangel ABC	

Auß

XIX.

Auß den drey bekandten seiten/ eines jeden Triangels innhalt zefinden.

Es seye der Triangel ABC, dessen drey seiten bekandt seyn / als AB, 10. BC, 17. vnd AC, 21. auß disen bekandten find ich den innhalt also/addier alle drey seiten/die summa 48. halbier / von diser helffte nimb jede seiten AB, 10. BC, 17. AC, 21. sonderlich / die drey rest 14. 7. vnd 3. vnd das halbe theil multiplicier continuam durch ein ander/auß dem product 7056. ziehe die quadrat wurtzel. 84. welches ist der wahre innhalt deß Triangels ABC.

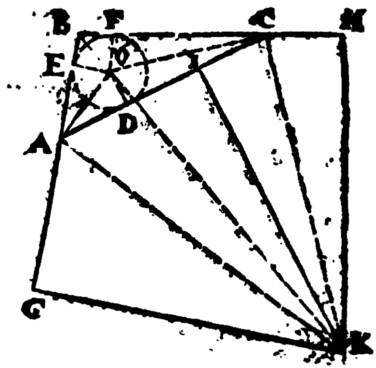
Exempel.

Addier AB	10
zu BC	17
vnd AC	21
die summa	48
halbiß	24
von dem halben theil	24. 24. 24.
ziehe jede seiten sonderlich	10. 17. 21.
restierend noch	14. 7. 3.
multiplicier den rest	14
mit dem rest	7
das product	98
mit dem rest	3
das product	294
wider mit der helffte aller seiten	24
auß disem letsten product	7056
die quadrat wurtzel ist der innhalt deß Triangels ABC.	84

Demon-

Demonstration.

Im Triangel ABC werd ein Circkel geschriben auß dem Cen-
69. p. 1. tro O; † vnd auß O ziehe perpendicular OD, OE, vnd OF, auff die seiten AC, AB, BC, welche perpendicular ein andren gleich seyn
15. def. 1. werden/ † weiter ziehe auß Centro O in die winckel A vnd C linien/
69. p. 1. vnd nun ist CD gleich CF, vnd AD gleich AE, vnd BF gleich BE, † weiter verleng BA in G daß AG gleich werde DC, vnd verleng BC in H daß CH gleich werde AD, auß den enden H vnd G ziehe perpendicular die schneiden ein ander in K, ziehe KA, vnd KC, vnnd mach AI gleich DC, vnd ziehe KI, wie auch KB, so wird KB durch das Centrum O gehen / vnd den winckel ABC in mitten in zween theil theilen.



CF ist gleich AG, von DC ist gleich CF, der vrsach ist AE gleich CH, vnnd EB, gleich BF, deßwegen ist die gantze BG, gleich der gantzen BH, vnnd beyde zesammen seyn gleich den dreyen seiten deß Triangels ABC, darum̃ ist ein jede allein die helffte der dreyen seiten.

Nimb die seiten AC, võ BG, der halben summa der dreyen seitẽ/ so bleibt die differentz EB, weiter gnommen die seiten BC von BG der halben summa/ so bleibt die differentz EA, letstlich gnommen die seiten AB von BG halber summa/ so restiert die differentz AG, vnd seyn also in der helffte der drey seiten/ alle drey differentzen begriffen/ dañ sie gleich BG oder BH, weiter ist BK gmein, darum̃ seyn beyde GB, BK, gleich beyden HB, BK, vnd der winckel HBK, gleich dem winckel GBK,
2. p. 1. (ein jede die helffte deß winckels HBG) darumb ist GK, gleich HK, †
47. p. 1. vnd das quadrat KA, ist gleich beyden quadraten AG, GK, † gleicher vrsach ist dz quadrat KC, gleich beydẽ quadratẽ KH, HC, vñ G K, ist gleich HK, darum̃ seyn ire quadrat auch gleich/ vñ HC ist gleich AI, deßwegen seyn ihre quadrat auch gleich / deßgleichen ist AG gleich DC, (so gleich AI) darumb seyn ihre quadraten auch gleich/ vnd so vil als das quadrat AG grösser ist / als das quadrat CH, so vil ist das quadrat DC (so gleich AI) grösser als das quadrat AD (so

gleich

gleich CI) darumb so muß KI perpendicular seyn auff AC, vnd AI ist gleich AG, vnd der Triangel KGA, gleich dem Triangel KAI, vn AK theilt das viereck KGAI in zween gleiche theil / vnnd die winckel GAI vnd GKI seyn gleich zweyen rechten / angesehen daß die winckel AGK, AIK, rechte winckel seyn / vnnd jedes viereck vier rechte winckel hat / † auch seyn die winckel GAI vnnd IAB gleich zweyen rechten / darumb ist der winckel EAD, gleich dem winckel GKI, vnd der winckel EOD, gleich dem winckel GAI, vnd die viereck KGAI, vnd AEOD seyn gleichförmig / vnnd seyn durch KA vnd AO in gleichförmige Triangel getheilt / also ist der Triangel AEO gleichförmig dem Triangel KGA, darumb wie KG, zu GA, also AE, zu EO, deßwegen ist das recht winckler viereck so gmacht von EA, AG, gleich dem recht winckleten viereck so gmacht von EOGK, † nun wie das quadrat EO, zum recht winckleten viereck GAAE (welches gleich dem recht winckleten viereck EOGK, so mit dem quadrat EO ein höhe hat) also EO, zu CK, † vnd wie EO, zu GK, also BE, zu BG, † dann im Triangel BGK, ist EO, der seiten GK parallelen / † vnd wie BE, zu BG, also das quadrat EO, zum recht winckleten viereck EOGK, (so gleich dem recht winckleten viereck EAAG, †) 2. zusatz 14. p. 1. 39. p. 1. 31. p. 1. 34. p. 1. 32. p. 1. 27. p. 1.

Hier seyn vier proportionierte grössen / dann wie BE, zu BG, also das quadrat EO, zum recht winckleten viereck EAAG, vnd werden die product gleich / wann man das quadrat EO, mit der linien BG, oder das recht winckler viereck EAAG (so gleich dem recht winckleten viereck EOGK) mit der linien EB multipliciert / † welches so vil als so man die drey differentzen durch ein ander multipliciert / diß product wider mit BG der helffte der dreyen seyten / das ist eben wie die multiplication deß quadrats EO, in das quadrat BG, zwischen welchen der Triangel ABC in mitler proportion stehet / † das ist die radix auß dem product, welches entspringt auß der multiplication der quadraten EO in BG, vñ ist der wahr inhalt deß Triangels ABC. 19. p. 1. 28. p. 7.

XX.

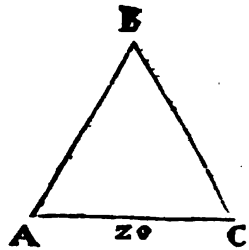
Auß bekandter seiten / eines jeden gleichseitigen Triangels innhalt zefinden.

Es seye ein gleichseitiger Triangel ABC, dessen jede seiten 20. thut/ist die frag nach seinem innhalt.

Ein gleich seitiger Triangel dessen seitē 1. ist/so ist sein iñhalt √ $\frac{3}{16}$.† oder

Oder. (4330127019 ÷, weiter wie die proportion deß innhalts zweyer gleichförmigen Trianglen/also die recht winckleten viereck beyder Trianglen so umb die gleichen winckel stehn/† weil aber

47. p. 1. die Triangel hie von gleichen seiten/so ist das recht winckler viereck ein quadrat/ darumb wie der innhalt eines Triangels zum innhalt deß andren/



also das quadrat deß einen von einer seiten/zum quadrat deß andrē von einer seiten Darumb hat der bekandt Triangel dessen seiten 1. und jhre quadrat ist 1. und sein innhalt √ $\frac{3}{16}$. gleicher proportion zu Triangel/ dessen seiten 20. sein quadrat ist 400. sein innhalt √ 30000. darumb

wie das quadrat 1. zum innhalt √ $\frac{3}{16}$. also das quadrat 400. zum innhalt √ 30000.

Stehe under gleichen zeichen also:

Wie √ 1. zu √ $\frac{3}{16}$. also √ 160000 zu √ 30000. hierauß die wurtzel/ kompt für den wahren innhalt deß Triangels 173(2050 : 076.

Oder machs also:

Wie das quadrat 1. zu (4330127019 ÷, dem innhalt deß Triangels/ Also das quadrat 400. zum innhalt deß Triangels 173(2050 8076. wie oben.

XXI.

Wann ein winckel sampt zwen seiten so im begreiffen bekandt seyn/eines jeden Triangels innhalt zu finden.

Es seye

Es seye der Triangel BDE, dessen zwo seiten BD so 30. vnnd BE so 50. vnd der winckel DBE welchen sie beschliessen ist 60 grad/ bekandt sein/ auß disem such den innhalt also/

wie radius, zu dem sinus vom bekandtẽ winckel DBE.

10000000 : 8660254 60 gr.

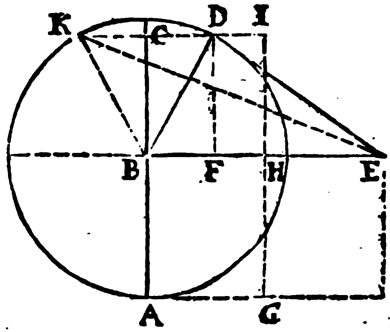
Also das halbe product der zwo bekandten seiten/ zum innhalt

750

deß Triangels.

649 (519 +

Demonstration.



Das product der zwo seiten BD in BE, ist recht winckler viereck AE, diß halb ist das recht winckler viereck AH, weiter multiplicier halbe basen deß Triangels BDE als BH, mit dem perpendicular DF, so kompt das recht winckler viereck HC, darumb stehet die proportion wie radius BA, (so gleich dem sinus DF,) also das halb product der zwo seiten/ als das recht winckler viereck AH zum recht winckleren viereck HC, (welches gleich dem Triangel BDE) † angesehen die gleich höhe beyder recht winckleren AH vnd HC. 31.p.1.

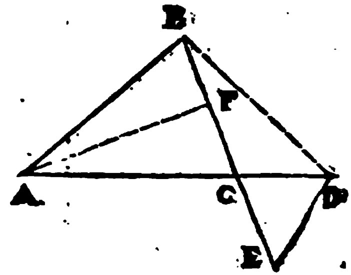
Ein gleiche meinung hat es so der bekandte winckel so von den bekandten seiten begriffen ein weiter winckel ist/ als im Triangel BKE, ist der winckel EBK bekandt so 120 grad/ vnnd ist so vil vber 90 grad/ als DBE vnder 90 graden ist/ darumb haben beyde winckel KBE, DBE einen sinum, † vnd beyde Triangel haben ein basen BE, 14.def.8. vnd seyn einer höhe als der sinus DF, darumb seyn beyde Triangel BDE, BKE ein ander gleich/ † deßwegen ist das recht winckler viereck HC, auch gleich dem innhalt deß Triangels BKE. 17.p.1.

XXII.

Auß erkandtnuß zweyer seiten / ohne erkandtnuß der winckel eines jeden Triangels innhalt zefinden / sampt der vbrigen seiten.

JM Triangel ABC ist bekandt AC 30. vnd BC 20. auß disem begehr ich deß Triangels innhalt zefinden.

Verleng AC in D, vnd BC in E, daß CD werde 13: vnnd CE, 14. oder ein andere zahl / miß DE finden 15. nun such den innhalt
19.p.d. deß Triangels CDE † sind 84.
so helt sich der Triangel CDE, zum Triangel BCD, wie EC, zu
51.p.d. CB, † darumb stehe die proportion.



Wie EC, zu CD, also der Triangel CED, zum Triangel CBD,

14 20 84 120

weiter wie der Triangel BCD, zu Triangel ABC, also DC zu CA.
Vnd wie DC, zu CA, also der Triangel DCB, zu Triangel CBA,

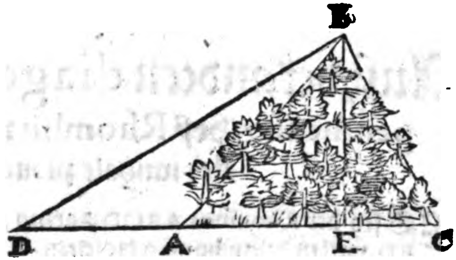
13. 30. 120 276(923 +

Ist also der Triangel ABC 276(923 +
Die seiten AB such also / dividier den innhalt ABC 276(923 + mit
12.p.d. halber basen BC 10. kompt das perpendicular AF 27(1692 +, † diß quadrier ist 766(847 ÷, quadrier auch AC, 30. gibt 900. darvon nimb 766(847 ÷, restiert 133(153. hierauß √ ist 11(539. für CF, das subtrahier von CB, 20. rest FB 8(461. diß quadrier gibt 71(5885. diß addier zum quadrat AF, 766(847 ÷, so kompt das quadrat AB
49.p.1. 838(4355. † hierauß √ ist 28(957 ÷ für die seiten AB.

XXIII.

Auß einer bekandten seiten/ eines Triangels innhalt zefinden/ vnd auch die zwo vbrigen seiten.

ES ist der Triangel ABC, in dem kan ich nur AC bekandt machen/dann nach AB vnd CB ist weder zu sehen noch zemessen/ von wegen gehöltz vnd andren impedimentis dessen innhalt begehr ich zu messen / miß AC ist 24. die verleng in D, daß auß D in B sehē mögst/ miß AD ist 16. vñ DB ist 36. vnd such die grösse deß winckels D finden 30 grad / nun ist bekandt der winckel D, vnnd die zwo DB, 36. vnd DC, 40.



so in begriffen/darumb so such deß Triangels DBC sein innhalt † finden 360. 21.p.d.

Zum Exempel.

Wie radius 10000000. zum sinus 5000000 deß winckels D so 30 gr. also das halb product von DB 36. in DC 40. als 720. zum innhalt deß Triangels DBC 360.

Weiter wie radius 10000000. zu sin9 5000000 deß winckels D, 30 gr. also das halber product von DB 36 in DA 16 als 288. zum innhalt deß Triangels DBA 144. diß subtrahier vom Triangel DBC 360. so rest für den Triangel ABC 216.

Oder also/such wie glehrt den innhalt deß Triangels DBA ist 144. so ist wie DBA, zu ABC, wie DA, zu AC, † darumb 3.1.p.1.

Wie DA, zu AC, also DBA, zu ABC,

DA	AC	DBA	ABC
16	24	144	216

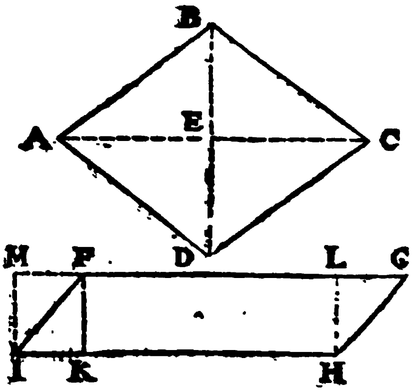
Die vnbekandten seiten AB, BC, such also/dividier den innhalt deß Triangels DBC so 360. mit halber basen DC so 20. so kompt für das perpendicular BE 18. das quadrier ist 324. quadrier auch DB, 36. gibt 1296. darvon subtrahier 324. rest 972. hierauß √ ist 31(177 ÷ für DE, diß subtrahier von DC, 40. restiert 8(823 für EC, diß subtrahier von AC, restiert 15(177 für AE, quadrier AE, 15(177 gibt 230(341. diß quadrat addier zum quadrat BE, 324. kompt 554(341. hierauß √ ist 23(542 für die seiten von A in B.

Weiter quadrier EC, 8(823. gibt 77(845. diß addier zum quadrat BE, 324 gibt 401(845. hierauß √ ist 20(046. für die seiten von B in C.

XXIIII.

Auß bekandten diagonal vnd perpendicular/ deß Rhombii vnd Rhombois des innhalt zu messen.

Es sey der Rhombus ABCD darinn ziehe beyde diagonal AC, BD, weil in dem Rhombo die seiten gleich/ so schneiden die diagonal ein ander zu rechten winckeln/ vnnd schneiden die Rhombum in vier recht winckler gleicher Triangel/ darumb so multiplicier die ein diagonal halb/ mit der andren gãtz/ so kompt der wahre innhalt deß Rhombus.



Exempel

Die diagonal AC sey 25(424. vnnd BD ist 20(532. halbier die eine als hier BD kompt 10(266. darmit multiplicier AC 25(424. so kompt für den wahren innhalt deß Rhombi ABCD 261(003 ÷.

Anderst.

So man die diagonal nit messen kan/ so nim̃ ein winckel bekandt vnd

vnd ein seiten/vnd procedier nach der 21. diß/ das kommende du-
plier/so gibts auch den innhalt.

Exempel.

Ich finden für den winckel BAD, 77 gr. 52 vnnd für ein seiten der Rhombus find ich 16(336. inn sich selbst gmultiplicirt ist 266 (304 ÷/darumb

Wie radius, zu sinus deß bekandten winckels BAD,

10000000 9776611 77 gr. 52.

Also das halbe product einer bekandten seiten/zum innhalt deß Tri-

133(432 16(336

angels ABD,

260(903.

Nota.

Wenn im innhalt etwas vnderscheid gspürt wird / so man ein Figur auff zween wäg misset / als in obgesetztem Exempel der vnderscheid ein erst scrupul ist: Fließt daher/weil man die scrupul so v-ber die dritten fahren laßt/auch bißweilen wann mehr dann 5 vierte es für ein dritte angnommen wird / wie auch die winckel allein in grad vnd ersten minuten vnd nit auch in secunden gnommen werden/welches in allen Exemplen da etwas vnderscheid / zu verstehen ist.

Im Rhomboides multiplicier ein lange seiten / mit dem perpendicular so von einer langen seiten auff die ander falt / so kompt der innhalt/angesehen daß FG vnd IH parallelen seyn/wie auch FI vñ GH, darumb ist LG gleich FM, vnd so man IH, mit KF multipliciert/so kompt das rechtwinckelt viereck HIML, welches gleich der Rhomboides IFGH sein wirdt.

Exempel.

Im Rhomboides IFGH ist ein lange seiten als FG oder IH ein jede 30(412. dz perpendicular von einer zur andren als LH oder FK (welchen auch gleich ist MI) ist 7(546. darmit multiplicier ein lange seiten so 30(412 so kompt für den innhalt deß Rhomboides FGHI 229(489 ÷.

Im

Im fahl daß man durch die Figur nit gehen kan so nimb das perpendicular von aussen als MI, ꝛc.

XXV.

Wie der innhalt deß Trapetziums zefinden.

ES kan sich begeben daß das Trapetzium zwo seiten parallelen habe / als das Trapezium ABCD, hat die zwo lenger seiten parallelen als DC ist parallel AB, als dann so miß beyde lange seiten vnd addieren zesammen/die summa halb multiplicier mit dem perpendicular von einer parallel zur andren/so hastu den innhalt.

Exempel.

AB, sey lang 54(273. vnd DC, 44(365. das perpendicular EC, ist 18(45.

Addier AB,	54(278
zu DC	44(365
die Summ	99(133
halbier	49(569
diß halb multiplicier mit EC, oder einer ander so jm gleich	18(45
das product ist der wahre innhalt/	914(548

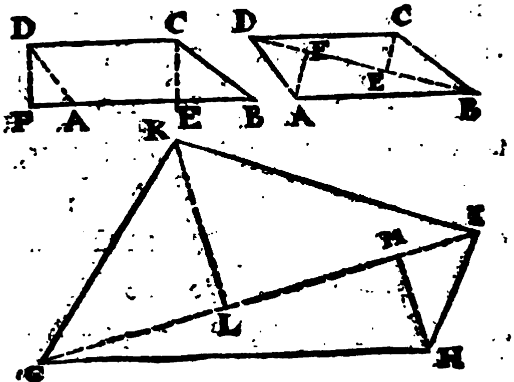
So man nit durch das Feld gehen kan/so nimb das perpendicular von D auff die verlengt BA als DF, welches EC gleich sein wird. Dieweil aber ein Feldmesser nit läg wird suchē obē ein Feld mit parallel linien beschlossen/oder ob es rechtwincklet/weil selten im Feld der gleichen Figuren für komen/so mag das gedachte Trapezium mit der diagonal vnd den perpendicularen AE, CF, in rechtwinckle
13. 15.p.d. te Triangel getheilt werden/† vnd die summa beyder perpendicular, mit halber diagonal multiplicieren/so kompt auch sein innhalt.

Exempel.

DB seyn lang 64(436. das perpendicular CF, 12(204242. vnnd AE 16(182.

Addier CF	12(104243
zu AB	16(192
die summa	28(386243
multiplicier mit halber diagonal DB	32(218
das product ist der innhalt deß gantzen Trapezii	914(547944759

Vnnd weil die vierte scrupul mer als ein halbe dritte / so magstu ein gantze dritte setzē/ vnnd die vbrigen fahren lassen / als für die 7. dritten/ setz [illegible] 8. dritte/ so ist der gantz inhalt 914(548 ÷, welches bey allen Exempeln zu merckt ist.



Wann aber ein Trapezium kein parallel linien hat/ als das Trapetzium GHIK, so theils in seine recht winckliche Triangel mit der diagonal GI, vnd den perpendicularen KL, vnd HM, dise miß all eintzig/ such darauß den innhalt / also multiplicier halbe diagonal GI, mit der summa beyder perpendicular, oder halbe summa der perpendicular mit der gantzen diagonal, so kompt der wahre innhalt 13.15.16.p.d.

Exempel.

GI ist 139(994 vnd KL 55(92 ÷ vnd HM 31(791

Addier KL	55(90
zu HM	31(791
mit der summ	87(781
multiplicier die halb GI	69(998
das product ist der innhalt deß Feldes GHIK	6144(494 ÷

Wann man aber durch das Feld nicht kommen kan von wegen

 [illegible]

Saamens oder andren/so miß seine vier seiten vnd winckel/ist GK 80. vnd KI 100. vnd der winckel GKI so sie begriffen ist 101. gr. 32. der hat ein sinus 9798086. vnd GH ist 120 vnd HI ist 40. vnnd begreiffen den winckel GHI so 112. gr. dessen sinus ist 9271839. so such
21 p. d. den innhalt † wie folgt

wie radius, zu sinus deß winckels GKR.

10000000 9798086 101 gr. 32.

also das halbe product von GK in KI, zů innhalt deß Triangels GKI,

4000 80 100 3919(234+

weiter wie radius, zu sinus deß winckels GHI,

10000000 9271839 112

also dz halbe product von GH in HI, zů innhalt deß Triangels GHI,

2400 120 40 2225(241+

addier beyde Triangel GKI zu GHI kompt 6144(475+

XXVI.

Wie aller rechtlinischer vileckleter Figuren innhalt zu finden seye.

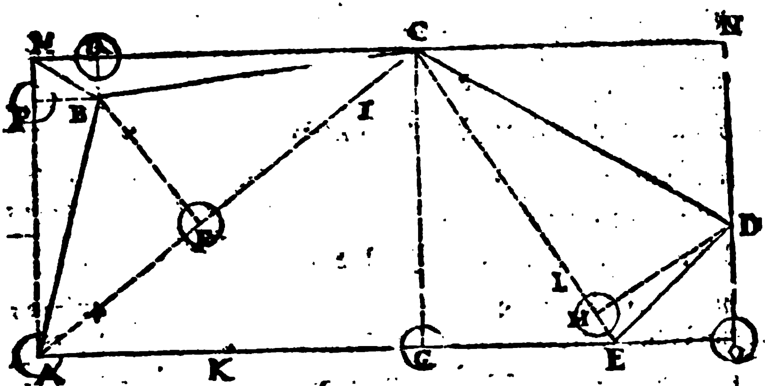
Es sey ein Irregular fünffeck ABCDE, das theil in sein recht
13. vnd 15. p. d. winckliche Triangel ABC, ACE, CED, † vnd miß die basen vnd perpendicular, ist AC 150. AE 180. CE 108 (106. die perpendicular BF 49(308 CG 89(003, DH 49(073 hierauß such dē innhalt also/
18. p. d. multiplicier halbe basen mit dem perpendicular so auff sie falt/ † so kompt eines jeden Triangels innhalt/oder multiplicier halbes perpendicular mit gantzer basen, letstlich addier alle product, so kompt der gantz innhalt.

Exempel.

multiplicier halbe basen AC 75(

mit dem perpendicular BF 49(308

kompt der innhalt deß Triangels ABC 3698(1



multiplicier halbe basen AE	90(89(992
mit dem perpendicular CG	
kompt für den innhalt deß Triangels ACE	8099(37
multiplicier halbe basen OH	54(08
mit dem perpendicular DH	49(053
kompt für den innhalt deß Triangels CDE	2652(933
addier die drey product so kompt der gantze innhalt deß Irregular fünffecks ABCDE	14450(403

Anderst.

Fasse das gantz Irregular fünffeck in ein recht winckler viereck AMNO, † vnd such deß selben innhalt/ † darnach such jedes Triangels ABM, MBC, CDN, DEO, so vmb das fünffeck ABCDE jhre innhalt/ vnd addiers zesammen / die sum̃a ziehe vom innhalt deß recht winckleten vierecks AMNO, so bleibt der innhalt deß Irregular fünffecks ABCDE, miß erstlich die basen vnd perpendicular, ist AO oder MN 215(473. vnd AM oder ON ist 89(993. vnd MC ist 120 CN, 95(437. ND, 54(72. DO, 35(273. OE, 35(437. BP, 20(812. vnnd BQ ist 12(75. darnach so multiplicier die halben basen der Triangel / mit dem perpendicular, so kompt eines jeden Triangels innhalt. 14. p. d. 17. p. d.

Exempel.

multiplicier AO	215(473
mit AM	89(998
so kompt das recht winckler viereck AMNO	19387(822

 für die

Für die übrigen Triangel ABM, MBC, CDN, DEO, so

multiplicier halbe AM	44(9965
mit der perpendicular BP	20(812
Kompt der innhalt deß Triangels ABM	936(467+
multiplicier halbe basen MC	60(
mit dem perpendicular BQ	12(75
kompt der innhalt deß Triangels MBC	765(
multiplicier halbe CN	47(7185
mit der gantzen ND	54(72
kompt der innhalt deß Triangels CND	2611(150
multiplicier halbe DO	17(6965
mit der gantzen OE	35(437
kompt für den innhalt deß Triangels DEO	624(986
addier die vier product der vier Triangel die summa	4937(608
die Subtrahier vom viereck AMNO restiert für	
den innhalt deß Irregular fünffecks ABCDE.	14450(214

XXVII.

Wie aller Regulierten Figuren innhalt zefinden.

WAnn auß dem Centro der Figur in alle winckel grade linien zogen werden/ die vertheilen die Figur in so vil gleiche Triangel als die Figur seiten hat/ darumb such den innhalt eines Triangels/ vñ den selben innhalt multiplicier durch die zahl der seiten/ so

18. oder 19. kompt der gantze innhalt der regulierten Figur.

p. d.

Oder multiplicier das perpendicular vom Centro auff ein seiten mit halbem vmblauff der Figur/ so kompt auch der innhalt.

Es sey ein reguliert fünffeck ABCDE, theil AB vnd AE, so jede

12 in zween gleiche theil in H vnd G, darauß ziehe grade linien inn gegen vber stende winckel D vnd C, die schneiden ein ander in F welches Centro deß fünffecks/ miß AF, dem seyn gleich alle linien so võ

F in die

F in die winckel deß fünffecks zogen seyn/ als jede ist 10(208. und sind im Triangel ABF die drey seiten bekandt AB, 12. AF, und FB ein jede 10(208. auß disem such den innhalt deß Triangels/rc. 19.p.d.

Zum Exempel.

Addier zu AB			12(
dopplet AF			20(416
die summa			32(416
halbier von disem ziehe	16(208	16(208	16(208
jede seiten sonderlich	10(208	10(208	12
die drey rest	6	6	4(208
multiplicier			6(
durch ein ander			25(248
			6(
das produckt			151(488
wider mit der helffte der drey seiten			16(208
Auß dem produckt			2455(317504
die wurtzel ist der innhalt deß Triangels AFB			49(551
dise wurtzel multiplicier mit der zahl der Trianglen			5
so kompt der innhalt deß fünffecks ABCDE			247(755

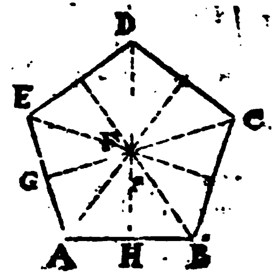
Nota gleicher gstalt wird der innhalt aller ander regular Figuren funden/ dann so es ein eylffeck were/ und man den innhalt eines Triangels hat/ so multiplicier den selben mit eylff/ so kompt der innhalt deß gantzen eylffecks.

Nota aller Figuren Centra werden/ gedachter massen funden/ wann die Figur von ungraden seiten ist/ wann sie aber von grader zahl seiten ist/ so ziehe allein von einem gegen uberstenden winckel zum andern ein grade linien/ die schneiden sich auch im Centro/rc.

Anderst.

Wann man die linien nit ziehen kan noch das Centrum gedachter massen finden wegen Saamens oder andren verhindrungen/ so such das Centrum durch die sinus, wie auch das perpendicular võ Centro auff ein seiten.

Man dividiert 360 grad eines gantzen Circkels/durch die zahl der seiten oder wincklen so die Figur hat/derē Centrū man sucht/der quotient zeigt an den winckel im Centro/den selbē ziehe vom semicirculo 180. den rest halbiert/gibt der andren ein winckel/als es seye wider das fünffeck ABCDE dessen jede seiten 12. ist.



Exempel.

dividier	360 gr.
durch die zahl der winckel so	5
kompt für ein winckel auff dem Centro als ABC disen	72 gr.
subtrahier von eim halben Circkel	180 gr.
restiert für beyde winckel FAB FBA	108 gr.
dise helffte ist der winckel FAB, darumb	54 gr.

wie radius AH, zu tangent HF deß winckels FAH, also AH, zu HF.

10000000   13763819   54 gr.   6   8(2583

disen quotient multiplicier durch deß fünffecks halbē vmkreiß 30(.

kompt für deß fünffecks ABCDE sein innhalt	247(749

Auff gleiche manier wird der innhalt aller andren regular Figur funden/sie haben so vil seiten als sie wöllen.

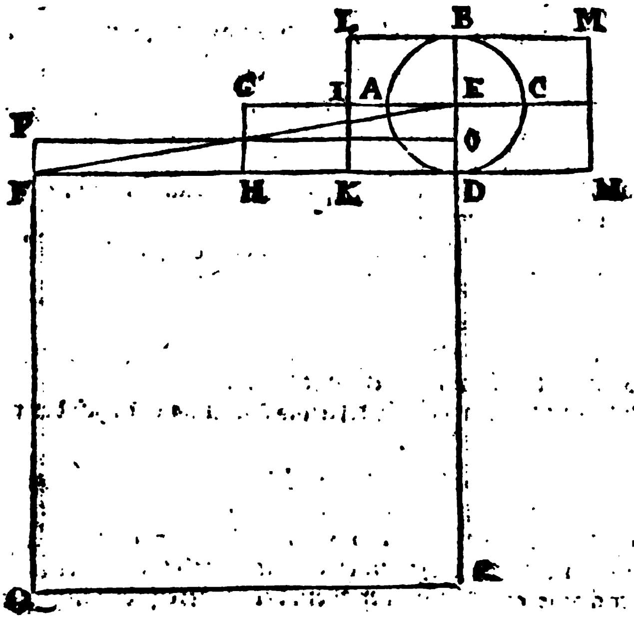
XXVIII.

Wie der Circkel jhre innhalt zu finden sey.

ES beweißt der fürtreffenliche Archimedes so man den diameter $3\frac{1}{7}$ mal (das ist bey nahem 3(142857 ——) für den vmlauff nimt/ daß es zu vil/vnd $3\frac{10}{71}$ (so bey nahem 3(140845 ——) ist es zu wenig/ darauff Herr Ludolph von Cöln die proportion noch neher gesucht/ da er setzt wañ man den diameter 3(14159265358979323847. neme daß es zu vil/so man jn aber 3(14159265358979323846. neme daß es zu wenig/derhalben er jn noch einer grösseren proportion gesucht als 3(14159265358979323846264338327951. ist zu vil vnnd 3(14159265358979323846264338327950. ist zu wenig/hat also den defect im ersten Exempel in ein zwentzigiste scrupul beschlossen/vnd im andren Exempel in ein zween vnd dreißigiste scrupul.

Wol-

Wöllen also deß Archimedes, vnd Ludolphen, proportion mit ei-
nem Exempel erkleren/ da in ein vnd der andren proportion der in-
halt deß Circkels gleich ist einem recht winckleten Triangel/ dessen
zwo seiten so den rechten winckel begreiffen/ die eine gleich sey dē vm-
kreiß deß Circkels/ die ander gleich dem halben diameter deß selben/
deßwegen so man die eine linien gantz/ mit der andren halb multi-
pliciert/ so kompt ein recht winckler viereck so gleich dem Circkel.



Exempel.

Es sey ein Circkel ABCD, dessen diameter ist bekandt welcher ist
A C, 14. darauß begehr ich nach deß Archimedis proportion den in-
halt deß Circkels zu finden/ darumb so such ich deß gedachten Cir-
ckels vmbkreiß auß bekandtem diameter, als
wie 7. zu 22. also der bekandt diameter 14. zu seinem vmbkreiß 44.
wann aber der vmbkreiß 44 bekandt were/ darauß begehr ich den di-
ameter zesuchen/ dann so sprich ich
wie 22. zu 7. also der bekandt vmbkreiß 44. zu seinem diameter 14.
Schreib ein recht winckleten Triangel DEF daß DF, gleich sey deß
Circkels

Circkels vmbkreiß, vnnd DE am halben diameter, vnd such deß Triangels grösser das ist den umb halbe basen DF als DH, (so gleich dem halben vmbkreiß) die multiplicier mit halbem diameter als mit DE, so kompt das recht winckelt viereck DEGH, so gleich dem Circkel ABCD.

Halbier DF	44
kompt DH das	22
multiplicier mit DE	7
kompt der innhalt deß Circkels ABCD welches zu vil ist	154

Wann man aber die kleiner proportion nimpt/als wann man den diameter $3\frac{10}{71}$ mahl für den vmbkreiß nimpt/vnnd sey wider der bekandte diameter 14. darauß such den vmbkreiß
wie 71 zu 223. also 14 zu $43\frac{69}{71}$.
wann aber der vmbkreiß bekandt/so such den diameter also.
223 zu 71. also $43\frac{69}{71}$ zu 14.

Hierauß such den innhalt/als den halben vmbkreiß DH	$21\frac{70}{71}$
multiplicier mit halbem diameter DE	7
komt der innhalt deß Circkels ABCD ist zu wenig 153 (901408451	
vnd ist also der defect in dise zahl eingeschlossen	(098591549

welches im Feldmessen nit vbertragen mag.
Es were dann gar ein grosser Circkel/als dann mag man sich der proportion Ludolphen befleissen.

Es beweißt Archimedes auch das $\frac{11}{14}$. deß quadrats auff dem diameter geschriben/gleich sey deß Circkels innhalt/ darauß folgt daß alle Circkel gegen ein ander proportion haben / wie die quadrat
20.p.7. ihre diameter, † (oder die quadrat ihres vmbkreiß) darumb so allein der diameter bekandt/oder allein der vmbkreiß/den innhalt zu finden ohne erkandtnuß deß andren,

Allein auß bekandtem diameter CB, dessen quadrat DBMN,
31.p.1. helt sich zum recht winckleten viereck DBLK, wie ND, zu DK, † das recht winckler viereck DBLK aber ist gleich dem recht wincklete viereck DEGH, (welches gleich dem Triangel DEF oder deß Circkels ABCD innhalt) ist/dann DE ist gleich EB, dann jedes ist halber diameter, darumb seyn beyde recht wincklete viereck DEIK vnd EBLI auch gleich/so seyn die recht winckleten viereck DEIK vnd KIGH auch gleich/dann HD ist in der mitte in zwey geschnitten in K, theil DN (so gleich dem diameter deß Circkels) in 14 gleiche theil / so sol DK 11 solcher theil haben/darumb

wie ND, zu DK, also das quadrat NB, so auff deß Circkels diameter

14 11 196

geschribẽ/ zu recht wincklete viereck BK. so gleich deß Circkels iñhalt/

154

Ist zu vil

Allein auß bekandtem vmbkreiß welchem gleich ist die linien DF, darauff schreib ein quadrat DFQR, das helt sich zum recht wincklete viereck DOPF, (so gleich dem Triangel DEF welcher gleich dẽ Circkel/ dann DO ist gleich OE) wie RD, zu DO, † wañ nur der diameter in 14. theil getheilt/ so bekompt der vmbkreiß 44. der selben theil laut Archimedes proportion, nun ist RD, 44. vnd DO, 3(5. dañ es der vierte theil vom diameter so 14. darumb 31. p. 1.

wie RD, zu DO, also das quadrat RF, zu recht wincklete viereck FO.

44 3(5 1936 154

Ist nur der innhalt bekandt/ vnd begehrst den diameter deß Circkels zu erfahren/ darumb

wie KD, zu DN, also dz viereck LD, (so gleich dẽ inhalt) zu qua. DM,

11 14 154 196

Hierauß die wurtzel ist 14. für den diameter,

Oder auß dem innhalt deß Circkels vmbkreiß zefinden/ so ist

wie OD, zu DR, also dz viereck OPFD, (so gleich dẽ inhalt) zu qua. FR

3(5 44 154 1936

Hierauß die wurtzel ist 44. für den vmbkreiß/

oder es were ein Circkel dessen innhalt ist 962(5

wie 11. zu 14. also 962(5. zu 1225.

Hierauß die wurtzel kompt für den diameter 35.

Für den vmbkreiß

wie 3(5. zu 44. also 962(5. zu 12100.

Hierauß die wurtzel kompt für den vmbkreiß 110.

Jetz wöllen wir dz Exempel nach deß Ludolphen meinung solvieren/ mit hilff der diameter jhrer quadraten/ dann die Circkel gegen ein ander ebẽ die proportion haben/ als die quadrat jhrer diameter, † so der diameter 2. so ist sein quadrat 4. vnnd seines Circkels innhalt 3(14159265358979323847 ist zu groß/ 20. p. 7.

Vnd 3(14159265358979323846 ist zu klein/

Unser diameter ist 14. sein quadrat ist 196. darumb wie 4. zu obstendem innhalt/also 196. zu seines Circkels innhalt. Darumb so multiplicier obstendē innhalt durch 196. das product dividier durch 4. so kompt der gsucht innhalt/oder dividier 196 durch 4. mit dem quotient 49. multiplicier obstendē innhalt/so kompt auch der gesucht innhalt.

1. Exempel.

Wie 4 zu { 3(14159265358979323847 zu vil. / 3(14159265358979323846 zu wenig }

Also 196 zu { 153(93804002589986868503 zu vil. / 153(93804002589986868454 zu wenig. }

2. Exempel.

Wie 4 zu { 3(14159265358979323846264338327951 zu vil. / 3(14159265358979323846264338327950 zu wenig. }

Also 196 zu { 153(93804002589986868466952578069599 zu vil. / 153(93804002589986868466952578069550 zu wenig }

Auß disen beyden Exemplen ist gut zu sehen wie nach es dem rechten innhalt kompt/da im ersten der recht wahre innhalt zwischen 4 neunzehenden und 9 zwentzigisten scrupul begriffen.

Und im andern Exempel zwischen 4 ein- und 9 zween und dreissigisten scrupul/und aber was uber die zehende ja uber die dritte scrupul nit vil ertragen mag/so mag der umblauff biß auff die dritte oder sibendt scrupul genommen werden/ welches auch den innhalt ohne augenscheinlichen fehler geben thut.

Als wann der diameter 1. so nimb für den umblauff 3(1415926. welches im Feldmessen gnaw gnugsam/wie groß auch ein Circkel zu messen für kemme/ wann man nach diser deß obgedachten Circkels innhalt sucht/ward für den selben funden 153(9380374. diß ist nahe von 154. rest (0619626.+ So vil ist der innhalt zegroß wann man den diameter $3\frac{1}{7}$ mahl zum umblauff nimpt/ so man aber den dia-

meter

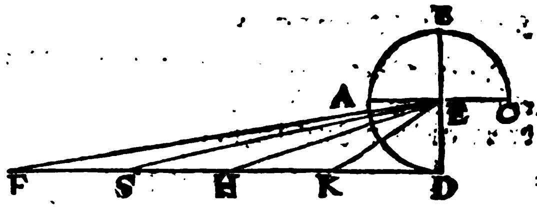
meter $3\frac{10}{71}$ mahl nimpt/so kompt für den innhalt 153 (9014034. + diß subtrahier von 153 (9380374. so restiert (036629 + so vil ist/dann d innhalt zu wenig dann deß Ludolphen zwüschen beyden innen/ dem wahren innhalt vil neher ist.

XXIX.

Wie der viertel vñ halben Circklen/ vnd andren sectoren oder außschnidt der Circkel/jhre innhalt zu finden seyen.

IM Circkel ABCD ist seinem vmblauff gleich gemacht DF, den theil in zween gleiche theil in H, vnnd theil FH vnnd HD wider jetwedre in zween gleiche theil in S, vnd K, nun ist der Triangel DEF gleich dem innhalt deß Circkels ABCD, † so ist der Triangel DEK gleich dem viertel Circkel DEA, dann DK ist ein viertel võ DF, vnd wie DK zu DF, also der Triangel DEK, zum Triangel DEF, † gleicher vrsach ist d Triangel DEH, gleich dem halben Circkel als DABE, dann DH ist gleich HF, eben der vrsach ist der Triangel DES, gleich dreyen viertel Circkel als DECBA, dann DS ist drey viertel von DF, darumb ist der Triangel DES auch drey viertel deß Triangels DEF, (so gleich dem Circkel ABCD) hierauß folgt daß alle recht wincklete Triangel so jhre basen gleich eines sectors vmbkreiß/vnd das perpẽdicular gleich halben diameter deß sectors, dem sectori gleich sein/ darumb so man halben vmbkreiß/mit halbem diameter eines sectors multipliciert/so kompt deß sectors innhalt/deßgleichen ist auch mit dem halben Circkel zu verstehen/deß Circkels diameter ist 14. so ist sein vmbkreiß DF 43 (9822964. so ist deß halben Circkels vmbkreiß DH 21 (9911482. deß viertel Circkels vmbkreiß ist DK 10 (9955741. vñ

Ober.



31.p.1.

drey viertel Circkels vmbkreiß ist D S 32(9867223. nun multiplicier dise vmbkreiß jede halb / mit halbem diameter, so kompt deß vierten theils / deß halben / vnd der drey viertel / deß Circkels jhr innhalt.

Exempel.

Den vmbkreiß D K halbier	10(9955748
Diß multiplicier	5(4977370
Mit halbem diameter D E	7(.
Kompt der sector D A E	38(48410935
Den vmbkreiß D H halbier	21(9911482
Diß multiplicier	10(9955748
Mit halbem diameter D E	7(.
Kompt für den halben Circkel D E B A	76(9690187
Den vmbkreiß D S halbier	32(9867223
Diß multiplicien	16(4933611
Mit halbem diameter D E	7(.
Kompt der sector D E C B A	115(4535280

In gleicher gstalt wirdt der innhalt aller andrer sectoren fundē / ob sie gleich weniger oder mehr als ein viertel Circkel / oder mehr als drey viertel vom Circkel seyn.

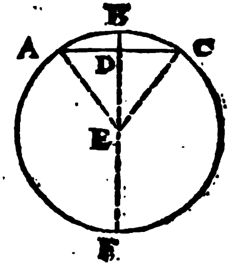
XXX.

Wie das segmentum / das ist Circkelschnidts innhalt zu finden seye.

DEr Circkel schnidt sey mehr oder weniger dann ein halber Circkel / so muß deß gantzen sectors oder außschnides deß Circkels innhalt funden werden / † Vnd in dem kleineren Circkel schnidt als ein halber Circkel den vbrigen Triangel darvon subtrahieren / vnd im grössern Circkel schnidt darzu addieren. (Oben.)

Man begehrt den iñhalt deß Circkelschnidts A D C B so kleiner dann

dann der halbe Circkel / so such den innhalt deß sectors A E C B, † von dem fundnen innhalt nimb den Triangel A C E, so ist der rest der wahre innhalt deß Circkel schnidts A D C B, wird aber begehrt der innhalt deß Circkel schnidts A D C F, so mehr dann der halbe Circkel / so such wider den innhalt deß Circkels sectors oder außschnidts A E C F sein innhalt / † darzu addier den Triangel A C E, so ist die sum̃ der innhalt deß Circkel schnidts A D C F.



Oben.

Oben.

Zu erfahrung deß sectors innhalt / muß zuvor bekandt seyn der halbe diameter, vnnd der halbe vmbkreiß / man hat aber nichts bekandt dann die sennlinien A C welche 60. vnnd den boltz D B so 10. darauß such den halben diameter A E oder C E, † als multiplicier halbe sennlinien in sich selbsten / dz product dividier durch den boltz / zum quotient addier den boltz / so kompt der gantz diameter, den halbier so hastu halben diameter. 65. p. 1.

Exempel.

Multiplicier in sich selbsten A D oder D C halbe sennen	30
	30
das product	900
dividier durch den boltz D B	10
kompt D F	90
darzu addier den boltz D B	10
die summa ist der diameter B F dein	100
halbier kompt für halben diameter A E	50
darvon ziehe den boltz	10
restiert für D E	40

Den bogen oder vmbkreiß zu finden / such wie vil grad / minuten vnnd secunden der bogen deines vorhabenden Circkel schnidts habe / als wie AE der halb diameter, zu AD halber sennlinien, also radius

50	30	10000000

AE zu sinus AD,

6000000

Diser gibt den bogen AB 36 gr. 52. 11. dopplet gibt den bogen ABC 73 gr. 44. 22.

Der halbe vmbkreiß eines Circkels ist 3(1415926 (die vbrigen zahlen seyn hinden abkürtzt) wann der diameter 2. ist / vnnd der viertel deß vmbkreiß ist 1(5707963. welches ein vmbkreiß von 90 grad / darumb so man dise 1(5707963. mit 90 dividiert / so kompt der vmbkreiß von einem grad ist (0174533. diß dividier durch 60 minuten / so kompt der vmbkreiß einer minuten ist (0002909. dise dividier mit 60 secunden / so kompt der vmbkreiß einer secunden ist (0000048. Nota wann im dividieren mehr dann ein halbes bleibt / so nimbs für ein gantzes an.

Auß disem bekandten such den vmbkreiß deines Circkels schnidt / also /

wie 1 grad / zu seinem vmbkreiß (0174533. also 36 grad / zu ihrem vmbkreiß (6283188. weiter

wie 1 minuten / zu ihrem vmbkreiß (0002909. also 52 minuten / zu ihrem vmbkreiß (0151268. weiter

wie 1 secunda / zu ihrem vmbkreiß (0000048. also 11 secunden / zu ihrem vmbkreiß (0000528.

addier die drey fundnen vmbkreiß

	(6283188
	(0151268
	(0000528
So kompt der bogen AB	(6434984

darumb wie radius EA, zum vmbkreiß AB, also der halb diameter

10000000	(6434984

EA zum bogen AB,

50(	32(17492
diß multiplicier mit halbem diameter EA	50(
so kompt der sector AECB	1608(746

darnach such den innhalt deß Triangels ACE also

die hal-

die halben sennlinien AD	30(
multiplicier mit DE	40(
so kompt der innhalt deß Triangels ACE	1200(
denn ziehe vom sectore AECB	1608(746
rest für den innhalt deß Circkel schnidts ADCB	408(746

Gleicher gestalt wird mit dem grössern Circkelschnidt ADCF gehandlet/allein daß man hier den Triangel ACE addieren muß/ Die sennlinien AC ist hier gleichsfals 60. vñ der boltz DF ist hier 90. darauß such den diameter als obglehrt.

Exempel.

multiplicier AD	30
mit DC	30
das product dividier	900
durch den boltz DF	90
zum quotient BD	10
addier den boltz DF	90
die summa ist der diameter BF	100
halbiert gibt den halben diameter FE	50
darvon ziehe den obren quotient BD	10
rest für DE	40

den bogen deines Circkel schnidts such also
wie der halb diameter AE, zu halber sennlinien AD, also radius AE,

50 30 10000000

zu sinus AD,

6000000

das gibt ein bogen AB 36 gr. 52. 11. die ziehe von halbem Circkel BAF, 180 gr. so restiert für den bogen AF 143 gr. 7. 49. auß disem such den vmbkreiß/
wie 1 gr. zu seinem vm̃kreiß (0174533. also 143 gr. zu jhrem vm̃kreiß/ 2(4958219. weiter

wie

wie 1 min. zu jhrem vmbkreiß (0002909. also 7 min. zu jhrem vmbkreiß (0020363. weiter
wie 1 secunda, zu jhrem vmbkreiß (0000048. also 49. secunden zu jrem vmbkreiß (0002352.
addier die drey fundnen vmbkreiß 2(4958219
(0020363
(0002352

kompt für den bogen AF 2(4980934
Darumb wie radius EA, zum vmbkreiß AF, also der halb diameter

10000000 2(4980934

EA, zum bogen — — — AF,

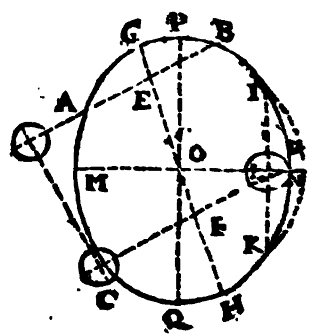
so 124(90467
das multiplicier mit halben diameter EA 50(

so kompt der sector AECF 6245(2236
darzu addier den Triangel ACE 1200(

so kompt der Circkel schnidts ADCF 7445(2236

XXXI.

Wie der oval (Ellipsis genandt) inhalt zu finden seye.



MEdia proportional zwüschen beyden diameter einer oval ist ein diameter eines Circkels so der oval gleich/ laut Archimedis beweiß.

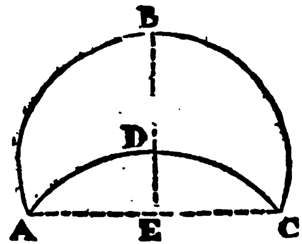
Es seye ein oval MPNQ, derē der grösser diameter PQ ist 60 vnnd der kürtzer MN 46. multiplicier ein diameter mit dem andren/kompt 2760. darauß √ ist √2760. oder 52(53,7021. für ein diameter eines Circkels, der der oval gleich ist/darauß such dē inhalt also/ wie 4. das quadrat deß diameters 2. zu seinem innhalt 3(1415926. also 2760 das

quadrat

quadrat deß diameters √ 2760. oder 52(5357021. zu seinem innhalt 2167(698894. dises ist dem innhalt der oval MPN Q gleich.

XXXII.

Einer Figur so gestaltet wie ein Monschein/innhalt zu finden.

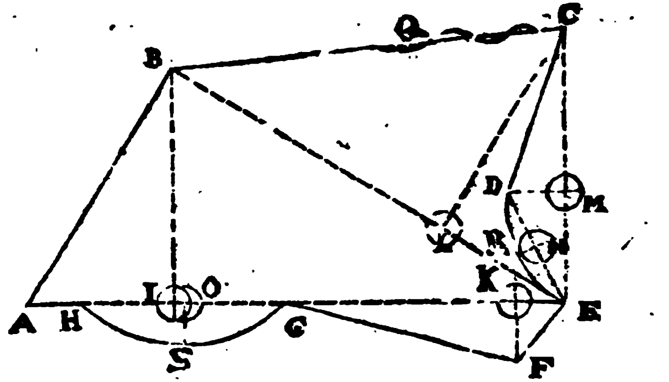


ES seye die Figur ABCD, die ist von zween Circkel schnitten beschlossen/ die ein gmeine sennlinien habē als AC, vñ der Circkel schnits AECB hat den boltz BE, vnd der Circkel schnidts AECD hat dē boltz ED. vnd miß beyde bältz ist BE 90 vnd DE 30 vnd die sennlinien AC ist 120. darauß such beyder Circkel schnitten innhalt / † finden für den grösseren 30.p.d. AECB, 9804(5995825. vnd für den kleineren AECD, 2516(01525. diß subtrahier vom grössern/so restiert für den innhalt deß Felds ADCB 7288(5843325.

XXXIII.

Wie aller Figuren so mit graden vñ krummen linien beschlossen/innhalt zu finden.

ES ist die Figur ABCDEFGH, die theil in jhre recht winckelete Triangel † ABE, dessen basen AE ist 268. dz perpendicular BI ist 13.14. oder 120. vnd sein innhalt 16080. vnd deß Triangels BCE sein basen B 15.p.d. E ist 228. das perdendicular CL ist 118. vnd der innhalt ist 13452. vnd deß Triangels EFG sein basen ist EG so 140. vnd das perpendicular KF ist 30. sein innhalt ist 2100. deß Circkel schnidts HGS sein sennlinien ist 100. der boltz ist 20. darauß find ich dē iñhalt 1375 (071 ÷, † dise iñhalt addier alle zesamen/so kompt d' iñhalt d' Figur 30.p.d.



ABCEFGH, zu vil vnd den Triangel CDE, vñ dē Circkel schnidts DER, deß Triangels CDE sein basen CE ist 138. vnd das perpen-
18.p.d. dicular MD ist 28. vnd der innhalt 1932.† vñ deß Circkel schnidts
30.p.d. sennlinien ist 60. der bolz 10. der innhalt 408(746.† disen iñhalt vñ den Triangel CDE 1932. addier/die summa 2340(746 subtrahier/ vom innhalt der Figur ABCEFGH so 33007(071—÷—, restiert für den innhalt der Figur ABCDEFGH 30666(325. ob wol die linien CB nit allerdings gerad/sonder von P in Q krum/weil aber solche krüm klein vñ auff der einen seiten so vil als der andern für ein grade linien außgehen/vnd gleicher anzahl/so mag mans wol dardurch die grade linien gelten lassen/im fahl man aber nach der gwüßheit wolte arbeiten/da vil an gelegen were/so müßte eines jeden Circkel schnidts innhalt gesucht werden/ die von aussen der graden linien subtrahiert/vnd die von jhnen addiert/zu der gantzen Figur ABCD EFGH, so kompt der wahre innhalt.

Exempel.

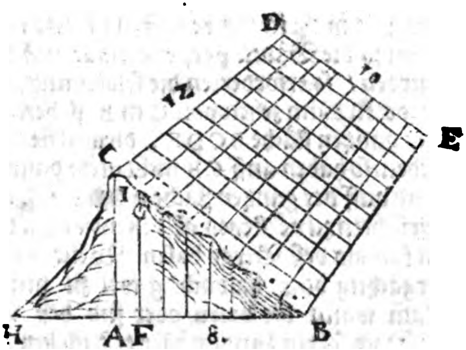
Zum Triangel CDE	1932
addier den Circkel schnidts DER	408(746
die summa CERD	2340(746
Behalt	
vnd addier zu dem Triangel ABE	16080
den Triangel BCE	13452
vnd den Triangel EFG	2100

wie

wie auch den Circkel schnidts HGS	1375(072
von der summa ABQPCMEFGSH	33007(072
subtrahier die ob behalten summa CERD	2340(746
restiert der iñhalt der gantzen Figur ABCDEFGSH.	30666(325

XXXIIII.

Wie der innhalt der Felder so an den Bergen ligen zu messen seyen.



WAnn eins bergs innhalt wirdt begehrt zu messen auff einer seiten/ vñ ist in seinem durchschnidt formiert wie der Triangel HCB, vnd die fläche welche zu mässen ist die halden BCDE: wañ nür zu wüssen begehrt wird/ wie vil gfierter maß die selbige innhalt nach jhrer fläche/ so wird gemässen wie ein flachen boden als ob gelehrt.

Exempel.

Die halden oder fläche deß bergs habe vier rechte winckel / vnnd die seiten CD ist 12. vnd CB ist 10 eines mit dem andern multipliciert gibt 120. gfierter stuck/ †. 17.p.d.

Dieweil aber nicht nach der fläche sol gemessen werden / sonder nach der frucht so an dem selbigen wachssen thut/ welche niemahlen perpendicular auff der fläche stehet/ sonder stehet perpendicular auff der basen der halden/ darauß folgt daß ein frucht an einem berg vil ein lengers loch machen thut/ als wann sie perpendicular auff dem selben stehen wurde/darauß dann erscheint daß ein frucht an einem Berg mehr platz erfordren wird / als im flachen Horizontalischen Boden/derwegen kein Berg mehr frucht tragen kan dann die fläche seiner basen.

Demonstration.

Theil mit einer maß die basen AB, der halden CBED in acht gleiche theil / vnd wann ein Baum oder ander ding diser gfierten theil einen zu seiner basen haben müßt/so möchten von A zu B acht der gleichen Bäum stehen/so sag ich das auch nit mehr von B in C stehen möchten/dann ziehe auß jedem theil der basen gegen AC parallelen,verlengt biß sie die seiten BC schneiden/vnd FG schneidts in G,vnd macht in dem Berg oder Halden ein loch so lang als CG. welches acht mahl in CB begriffen ist/vnd ist lenger dann AF vmb GL,dann so die Bäum perpendicular auff der flächen CB,ED,stehen wurden / so erforderten die selben nicht mehr platz in die gfierte als CL,deren dann zehen von C in B stehen möchten / vnnd 120. auff der gantzen fläche BCDE, dieweil sie aber stracks gegen Himmel stehen/so haben auff CB nicht mehr dann wie gesagt acht bäum platz/vnd auff der gantzen fläche BCDE,96. welches von allen andern Früchten zu verstehen ist/dessentwegen kein Berg mehr früchte tragen kan als deß Bergs basen. Welches in messung der Güter so Bergachtig oder haldachtig wol zu mercken ist. Darumb es gnugsam wann die basen oder füß deß Bergs fleißig gmessen wirdt: Doch sol ein Landtmässer erstlich bey beyden partheyen als dem Käuffer vnd Verkäuffer sich Berichts erholen / wie sie den selbigen zu mässen begehren/mit vermeldung der vrsachen / dieweil die Frucht an haldachten orten mehr platz erfordren thue / als im ebnem boden/rc.

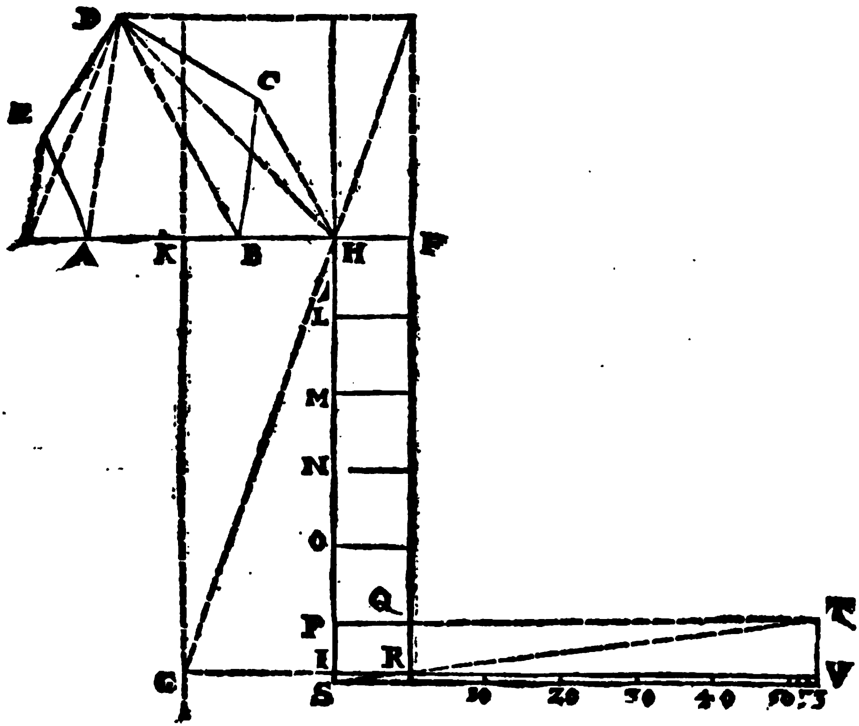
XXXV.

Aller Felder innhalt ohne Rechnung zu finden.

DEn grundriß deß Feldes (welcher nach vnderricht deß 10. Büchs zuvor muß gnommen / vnd auff das papyr mit einer bekandten seiten in kleiner proportion gebracht werden) dividier durch die lenge einer decimal rüten / † vnd so offt du dann den Theiler auff den quotient hinauß setzen magst so vil helt das Feld gfierter zehen theiliger rüten / vnd so der theiler den quotient nit gar misset / sonder etwas vber laßt / so wird das selbige mit dem theiler ein recht winckler viereck machen / dasselbige dividier durch die lenge eines schüchs / † vnd sihe wie offt der quotient den theiler begreiffe, so vil gfierter schüch schreib auff / vnd wann noch etwas vberbleibt (so ein recht winckler viereck seyn wird) das dividier mit der lenge einer ersten scrupul, vnd so der theiler den quotient misset / so vil gfierter erster scrupul schreib wider auff. Vnd also fortan. / mag der innhalt

12. p. 4.

10. p. 4.



so nach gesucht werden als einer will/oder die Figur auffgehet / welwelches geschicht so der theiler den quotient misset vnd nichts vberleßt. Vnd so vil du dann gfierter růten schůch erste scrupul oder andre/rc. hast/so vil ist der innhalt deß Felds.

Zum Exempel.

Es seye ein vngeschicktes fünffeck ABCDE, dessen grundriß trag auff das papyr in kleiner proportion mit einer bekandten seiten/als AB welche ist zwo zehen theiliger růten/ darumb dividier das fünfeck durch die lenge einer růten als HF, so kompt im quotient KG, deren ist gleich HI, darauff setz den theiler von H in L, vnd fort in M, N, O, P, auß jedem ziehe HF ein parallelen, die schneiden ab fünff quadrat/so jedes ein zehen theillige růten lang vnd breit ist / darumb schreib zum innhalt 5 gfierter růten / vnnd ist noch vbrig das recht winckler viereck PIRQ, das dividier durch die lenge eines schůches/ als durch IS, so kompt im quotient die linien QT, deren ist gleich RV, darauff setz den theiler welcher gleich 53. mahl darinn begriffen/ das ist der theiler macht mit dem quotient 53 quadrat / so jeder ein schůch lang vnd breit ist / darumb schreib zum innhalt 53 gfierter schůch vnd laßt nicht vber/darumb ist der innhalt deß Felds 553. gfierter schůch/oder ist 5. gfierter růten vnd 53 gfierter schůch / in gleicher gstalt mögen alle andre Felder sie seyen beschaffen wie sie immer wöllen/gemessen vnd ihr innhalt gesucht werden.

Anderst durch ein einzige Multiplication.

Verwandle den grundriß deß Felds in ein quadrat / nach lehr der 5.7. vnd 8 deß fünfften/vnd 8.9. deß sechßten/ dessen seiten dann auß der bekandten seiten deß Feldes auch bekandt ist/die selbig multiplicier in sich quadrat / so hastu den wahren innhalt deß Felds.

Ende deß eylfften Bůchs.

Geometriæ, Theoricæ & Practicæ.

Das zwölfft Büch.

Wie alle Felder in gleiche vnd vngleiche theil zu theilen seyen.

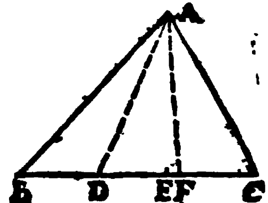
Nach dem in vorgehendem Büch gelehrt/wie der innhalt allerley Felder so krum oder grad linisch zu finden vnnd Calculieren seyen. So volgt in disem wie die selben wider zu theilen seyen / wie sich das in Erbfällen oder sonsten zutragen möchte / darvon ein mässer zuvor von beyden Parthenen wahren bericht sol ein nemen/ welcher gstalt man sie zu theilen begehre/wie auch die glegenheit der Felder ob sie gleich gut/oder ob sie an einem ort besser dann am andren/damit er jedem theil sein gebür zu theile/vnd also kein theil vbertheilt werde. Wie die theilung auff dem papyr Geometrisch zu verrichten / ist oben im 6. Büch weitläuffig erklert Wie aber die Theilung auff dem Lande zu verrichten/sol hierin nach rechtem Fundament glehrt/vnd mit den Triangeln den anfang gemacht werden.

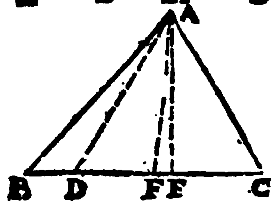
I.

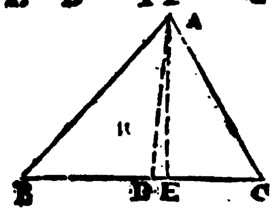
Wie die Triangel auß einem winckel in zween/drey/oder mehr gleiche oder vngleiche theil zu theilen.

Dieweil die Triangel so gleicher höhe sich gegen ein andren halten wie jhre basen,so theilt man allein die basen, das ist / die seite so dem-so dem winckel darauß die theil gehen sollen vnderzogen / in so vil gleicher oder vngleicher theil als der Triangel sol vertheilt werden. Auß dem winckel in die selbigen theil ziehet man die scheid linien / welche den Triangel nach begehren vertheilen.

Exempel.







Es sey der Triangel ABC. den begehrt man zu theilen auß dem winckel A in drey gleiche theil / diß zu verrichten so dividier die lenge der basen CB so 120 mit 3. den quotient 40 miß von B gegen C in D, dahin setz ein marck oder scheid stock / von D miß wider 40 biß in F, da setz wider ein scheid stock / auß dem winckel A zu yedem scheidstock D, vnd F, ziehe die marck linien AD,
1.p.11. AF, † die theilen den Triangel in drey gleiche theil.

Wurd aber begehrt den Triangel in mehr gleicher theil zu theilen / so theil man jeder zeit die basen in so vil theil als der Triangel sol getheilt werden.

2. Wurd aber begehrt den Triangel in vngleiche theil zu theilen / so theil die basen mit den selben vngleichen theilen / Auß den theilen ziehe die scheidlinien in den winckel auß welchen der Triangel sol getheilt werden.

Exempel.

Der Triangel ABC wirdt begehrt vnder drey personen zu theilen / der gestalt daß der ersten werde $\frac{1}{5}$. der andren $\frac{1}{3}$. der dritten die vbrigen $\frac{7}{15}$. diß zu verrichten so theil die basen BC so 120 in 5. den quotient 24. miß von B in D da setz ein scheidstock / darvon ziehe in den winckel A ein scheidlinien / die schneidt vom Triangel ABC den Triangel BAD so $\frac{1}{5}$ deß gantzen Triangels ABC, dann BD ist $\frac{1}{5}$ von BC, weiter dividier die basen BC so 120 mit 3 so kompt 40. die miß von D in F da stell wider ein scheidstock / vnd ziehe die scheidlinien AF, so ist der Triangel DAF $\frac{1}{3}$. deß Triangels ABC, dann DF ist $\frac{1}{3}$ võ

BC, vnd

BC, vnd der vbrig Triangel FAC ist $\frac{7}{15}$ deß Triangels ABC, dann FC ist $\frac{7}{15}$ von BC.

3. Wird aber begehrt allein ein bekandte morgē zahl vom Triangel ABC abzeschneiden/doch muß man wüssen daß es weniger dañ deß Triangels innhalt/sonst were es vnmüglich / das grösser von dem kleineren zuschneiden.

Exempel.

Vom Triangel ABC begehrt man zeschneiden die morgen zahl 2560. auß dem winckel A, diß zu verrichten so such das perpendicular AE so 80.+ diß halbier/mit der helffte 40. dividier dein morgen 3.p.11.
zahl 2560.+ kompt im quotient 64. die miß von B nach C in D, auß 12.p.11.
D in A ziehe ein linien/die schneidt ab den Triangel BAD so 2560. helt. Im fahl die seiten BC kürtzer were dañ 64. so erscheint darauß daß der gantz Triangel ABC nicht 2560 hielte/ darumb die 2560. darvon zu schneiden vnmüglich sein wurde.

II.

Wie die Triangel mit scheidlinien einerseiten parallelen/in gleiche vnnd vngleiche theil zu theilen seyen.

1. Jn so vil gleicher theil als der Triangel sol getheilt werden/ mit einer solchen zahl dividiert man die seiten darauff die scheid puncten fallen sollen.

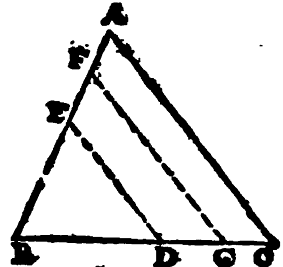
Exempel.

Es sey der Triangel ABC, den begehr ich in drey gleiche theil zu theilē mit der seitē AC parallelen, so müssen die scheid punctē auff AB vnd BC kommen/ derē eine muß bekandt seyn als hier BC so 810. die dividier in drey gleiche theil kompt 270. diß multiplicier mit BC 810. auß dem product 218700. nimb √, kompt 467(6537.+ die miß von B in D, darauß ziehe AC ein parallelen DE, so ist der Triangel BDE $\frac{1}{3}$ vom Triangel ABC.

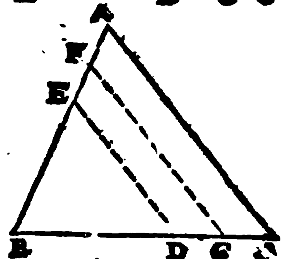
Weiter nimb $\frac{2}{3}$ vom BC 810. als 540. die multiplicier mit 810. auß dem product 437400. nimb die √. ist 661(362+; die miß von B in

B in G, darauß ziehe AC ein parallelen GF, so ist der Triangel B GF zween drittel vom Triangel ABC, weil aber der Triangel BDE $\frac{1}{3}$ so folgt daß das viereck DEFG auch $\frac{1}{3}$ sey / wie auch das vbrige viereck GFAC $\frac{1}{3}$ sein muß.

Weil aber im Feld die parallelen mühsam zu ziehen / so such die scheidpuncten auff BA, wie auff BC geschehen / vnnd ziehe die scheid puncten zusammen als DE, vnd GF.

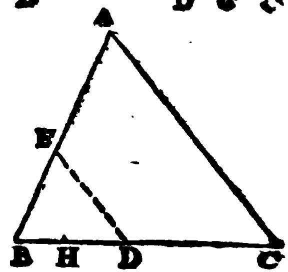


Man möchte auch auß B auff AC ein perpendicular ziehen/vnd das selbe theilen wie mit BC geschehen/vnnd durch die theil zu rechten winckeln linien durch ziehen / die theilen dann den Triangel auch nach begehren/vnd seyn mit AC parallelen.



2. Wird aber begehrt den Triangel in vngleiche theil zu theilen einer seiten parallelen, so nimb allweg die selben theil von der seiten darauff die scheidpuncten stehen sollen / im vbrigen als oben.

Exempel.



Den Triangel begehrt man in drey vngleiche theil zu theilen/daß der erste theil gegen B habe $\frac{2}{5}$. vnnd der daran $\frac{1}{3}$. so bleibt dem vbrigen $\frac{4}{15}$. darumb diß zu verrichten nimb von der seiten BC so 810 die $\frac{2}{5}$ seyn 324. die multiplicier mit 810 BC, auß dem product 262440. die √ ist 512. (289 ÷, die miß von B in D, auß D ziehe AC ein parallelen DE, so ist der Triangel BDE $\frac{2}{5}$ deß Triangels ABC, weiter addier $\frac{1}{3}$ zu $\frac{2}{5}$. so kommend $\frac{11}{15}$. darumb nimb von der seiten BC so 810 die $\frac{11}{15}$ seyn 594. die multiplicier mit der seiten BC 810. auß dem product 481140 die √ ist 693. (64256 ÷. die miß von B in G, darauß ziehe AC die parallelen GF, so ist der Triangel BGF $\frac{11}{15}$ deß Triangels ABC, vnd das viereck GFAC ist $\frac{4}{15}$. weil aber der Triangel BDE ist $\frac{1}{2}$ deß Triangels ABC, so folgt daß das viereck DEFG seye $\frac{1}{2}$ deß Triangels ABC.

3. Wird aber begehrt allein ein bekandte morgenzahl vom Triangel ABC abzeschneiden/mit einer seiten parallelen.

Exempel.

Vom Triangel ABC begehrt man die morgenzahl 52650 abzeschneiden/mit der seiten AC parallelen/diß zuverrichten so muß zuvor der innhalt deß gantzen Triangels ABC gesucht werden/† vnd sind 263250. 19.p.11.

Nun sein die innhalt der Triangel proportioniert, wie die quadrat jhrer seiten/† darum 49.p.1.

Wie der innhalt deß Triangels BAC, zum innhalt deß Triangels BED,

263250 52650

Also das quadrat der seit BC zum quadrat der seit BD hierauß.

656100 131220

Die wurtzel ist 362$\frac{1}{2}\frac{16}{4}\frac{9}{5}$

dise miß von B in D, auß D ziehe AC ein parallelen DE, die schneidet ab den Triangel BDE, so 52650. laut vnsrem begeren.

Demonstration.

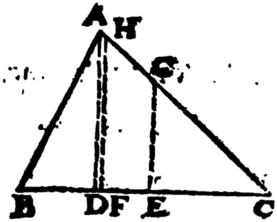
Im Triangel ABC, ist AC, ein parallelen zogen als ED, darumb sein die winckel BDE, BCA gleich/vñ der winckel B ist gmein/ so bleiben auch die vbrigen winckel BED, BAC ein ander gleich/darumb seyn beyde Triangel BED, BAC gleichförmig/ vnd gleichförmig geschriben/nim zu beyden basen BC, vnd BD die dritt proportionierte BH, † darumb wie die erste BC, zur dritten BH, also der Triangel BAC auf der ersten BC, zum Triangel BED, auff der anderen BD † vnd der Triangel auff der anderen BD, helt die begert morgen zahl/welches auch im theilen zu verstehen ist. 24.p.1. Cor.44 p.1

III.

Wie die Triangel zetheilen in gleich oder vngleiche theil / mit perpendicular auff ein seiten.

WAnn der winckel recht ist mit der seiten darauff die perpendicular fallen sollen / im vorhabenden Triangel BAC, so verricht die theilung wie in der ober.

Wann der winckel aber nit recht / so laß auß dem winckel A auff die basen BC / darauff die perpendicular fallen sollen / das perpendicular AD fallen / vnnd theil den vorhabenden innhalt des Triangels in so vil gleiche oder vngleiche theil / als der Triangel sol getheilt werden / die selben quotient ziehe von den Trianglen BAD, vnd CAD dem perpendicular AD parallelen.



Vnd weil sie dem perpendicular parallelen, seyn auch sie die theil linien perpendicular.

Exempel.

Der Triangel BAC, wirt begert in drey gleiche theil zu theilen mit perpendicular linien auff BC, diß zuverrichten nim den innhalt deß gantzen Triangels BAC, † ist 195000. disen innhalt theil in so vil theil / als der Triangel sol vertheilt werden als hier in drey gleiche theil / kompt fur $\frac{1}{3}$ deß Triangels 65000: vnd die basen BC ist 800. vnd das perpendicular AD ist 487(5. vnd theil die basen BC in D, also das BD ist 550 vnd DC ist 250. kompt für den innhalt deß Triangels BAD, 134062(5. vnd für den Triangel DAC, 60937(5. so diser dem dritten theil 65000. gleich were / so schneide AD $\frac{1}{3}$ ab / weil der dritte theil aber mehr ist / so kan vom Triangel DAC das $\frac{1}{3}$ so 65000. nit abgeschnitten werden / sonder beyde theil linien fallen in den Triangel BAD darum

19. p. 1.

Wie der innhalt deß Triangels BAD, zum dritten theil desselben / also das quadrat auff der seiten BD, zum quadrat der seiten eb

134062(5 65000

302500 146666(666667

nes Triangels vom $\frac{1}{3}$ gemacht/auß disem die wurtzel ist 382(958 $\frac{-}{-}$, dise miß von B in E, auß E erheb auff BC ein perpendicular EG, dz schneit vom Triangel BAC $\frac{1}{3}$. nämlich den Triangel BGE so 65000. weiter wie der Triangel BAD zun zween drittel desselben / also das

134062(5 130000

quatrat auff der seiten BD, zum quadrat der seiten eines Triãgels

302500 293333(333333

so võ zween drittel gemacht wird/auß disem die √ ist 541(60256. die miß von B in F, auß F erheb auff BC ein perpendicular FH, das schneidt vom Triangel BAC zween drittel / als den Triangel BHF aber der Triangel BGE ist ein drittel/so folgt daß dz viereck EGHF auch ein drittel sey/wie auch das vbrig viereck HACF restiert auch ein dritten theil/vnd ist der Triangel mit perpendicularen, auff BC, in drey gleiche theil getheilt.

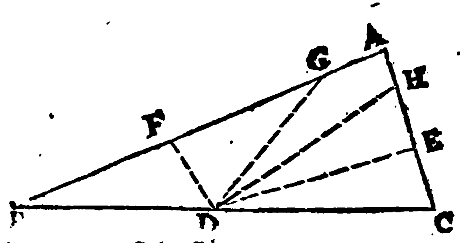
IIII.

Wie die Triangel zetheilen in gleiche oder vngleiche theil/auß einem puncten so auff einer seiten deß Triangels.

1\. In so vil gleiche oder vngleiche theil als der Triangel sol getheilt werdẽ/dividier das product od' recht winckler viereck so gmacht von den zwo seiten darauff die scheid oder theil puncten seyn.

Exempel.

Den Triangel ABC sol einer auß dẽ punct D so auff der seitẽ BC stehet in 5. gleiche theil theilen/ diß zu verrichten so miß BA, vñ BC, darauff die scheid vnd theil puncten stehen/ find für BA 240. vnnd für BC 250. weil du BC missest/so miß wie weit D von B stehe/finden



120. vnd multiplicier AB	240
mit BC	250
das product dividier	60000
durch die zahl in welche der Triangel soll theilt werden so hier	5
	12000
der quotient ist $\frac{1}{5}$ deß product	12000
das dividier durch BD	120
den quotient setz	100

von B in F, vnd fort in G, auß disen puncten ziehe in D, die scheid linien FD, vnd GD, so ist jeder Triangel BFD, BGD, ein fünff theil/ dann sie beyde gleich angesehen die gleichen basen BF, vnd FG, vnd die gleich höhe namlich das perpendicular von D auff BA, vnnd das der Triangel BFD ein fünff theil sey, erscheint sich / weil beyde Triangel BAC. vñ BFD, ein gleichen winckel habẽ/ als dẽ gemeinen winckel B, darumb ist jhr proportion gmacht von jhren seiten/ das ist wie das rechtwincklet BA in BC, zum rechtwincklecten viereck

Cor. 49. p. 1.

$$\frac{60000}{\text{BF in BD,}}$$
$$12000$$

also der Triangel BAC, zum Triangel BFD,

Nun kan ich die 100. von G in A nit mehr haben / darumb werden die vbrigen scheid puncten auff die seiten AC fallen / darumb so muß sie auch gemessen werden vnd ist lang 100. vnd subtrahier BD von BC, rest für DC 130.

nun multiplicier CB	250
mit CA	100
das product	25000
dividier durch	5
den quotient dividier	5000
durch CD	130
disen quotient	38(40154 $\frac{1}{}$

setz von C in E, vnd H, auß disen ziehe in D die scheidlinien DE, vñ DH, so ist durch ober erweißlichkeit jeder Triangel CDE, vnd EDH $\frac{1}{5}$ deß gantzen Triangels ABC, darumb ist dz vbrig viereck DHAG auch

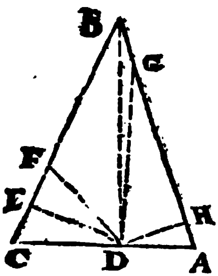
G auch ⅕. ist also der Triangel ABC auß dem puncten D so auff der seiten BC, in 5. gleiche theil getheilt.

2. Wann aber von einem Triangel ein gwisse morgen zahl sol abgeschnitten werden/ auß dem puncten auff einer seiten.

Exempel.

Vom Triangel ABC, beger ich gegen dem winckel C, 1560. abzuschneiden auß dem puncto D, diß zuverrichten ziehe auß D auff BC ein perpendicular DE, daß miß sind 60. mit dessen helffte so 30 dividier 1560. † dē quotient 52. miß võ C in F, darauß ziehe die linie 12.p.11.
FD, welche dē Triangel DFC abschneit/ so die morgē zahl 1560. helt.

Wann aber mehr keme dann BC, lang were / als man wolte ablegen 5040. so man diß durch 30. das halbe perpendicular dividiert / so kompt 168. welches mehr dann BC, so allein 150. lang ist/ derwegen so multiplicier BC 150. mit 30. als halber DE, kompt 4500. für den Triangel CBD, den subtrahier von 5040. restiert noch 540. die muß noch vom Triangel DBA abgelegt werden / als such das perpendicular auß D auff AB, als DH ist 40. mit dessen helffte dividier 540. kompt 27. so weit miß von B in G, ziehe GD, die schneidt ab/ das viereck DGBC, so die begert morgen zahl 5040. innhalt / dann der Triangel CBD
ist 4500. vnd der Triangel BDC ist 540. † ist zesammen 5040. 18.p.11.



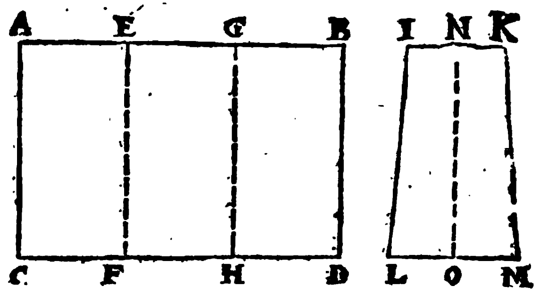
Nota wie die Triangel durch die puncten so inn oder ausser dem Triangel zu theilen/ ist oben im 6. Büch Geometrisch gewisen / bey welchem ich es jetz berühen laß/ weil im Feld nit bald der gleichē theilungen für kommen.

V.

Wie alle viereckete Figuren / so die zwo seiten parallelen darauff die scheid puncten fallen/ in gleiche oder vngleiche theil zu theilen seyen.

1. Erstlich sey ein recht winckler viereck / das wird begehrt in drey gleiche theil zu theilen.

Exempel.



Es ist dz recht winckler viereck ABDC, vñ weil es ein recht winckler viereck / so ist AB gleich CD, als jede 642. die dividier durch die zahl in welche das viereck sol getheilt werden als hier mit 3. so kompt 214. die miß von C in F. vnd fort in H, vnd von A in E, vnd fort in G, ziehe die scheidlinien EF, vnd GH, die zertheilen das viereck in drey gleiche theil / † dann sie gleicher höhe/darumb seyn sie gegen einander wie jhre basen.

31.p.1.

2. Ist aber zu theilen das viereck IKML so nit recht winckler / so theil jede parallelen insonderheit mit der zahl/darmit das viereck sol getheilt werden.

Exempel.

Miß jede parallelen IK ist 200. vnd LM ist 260. vnnd das viereck sol in zween gleiche theil getheilt werden/darumb dividier jetwedre als IK 200 vnd LM, 260 mit 2 kompt 100 für IN, vnnd 130. für LO, ziehe NO die theilt dz viereck IKLM in zween gleiche theil/ angesehen die gleiche höhe, vnd die gleichen LO, OM, vnd IN, NK.

3. Begehrt man aber ein viereck in vngleiche theil zertheilen/ so dividier die seiten nach der proportion, wie die theil gegen ein ander haben sollen.

Exempel.

Das recht winckler viereck ABDC dessen die zwo seiten AB vnnd CD jede ist 642. vnd die zwo AC vnd BD jede 600. wil mã in zween vngleiche theil theilen/ daß dem einẽ theil werde $\frac{2}{5}$. dem andren $\frac{3}{5}$. diß zu verrichten so nimb von der langen seiten einen so 642 die $\frac{2}{5}$ ist 256 ($\frac{4}{5}$. die miß von A in G, vnd von C in H, ziehe GH die schneidt ab dz viereck

viereck AGHC so $\frac{2}{3}$ deß vierecks ABDC, vnd der rest als das viereck GBDH ist die $\frac{1}{3}$. angesehen daß sich ein viereck zum andren hält/wie jhre basen.

4. Wirdt aber begehrt allein ein bekandte morgenzahl abzeschneiden/mit der scheidlinien so einer seiten parallelen.

Exempel.

Vom recht winckleten viereck ABDC begehr ich abzeschneiden 128400. daß die scheidlinien der seiten AC parallelen seye/miß AC ist 600. auff die schreib die geben morgen zahl 128400. als dividier dise durch 600. den quotient 214. miß von A in E, vnd von C in F, ziehe EF, so helt das recht winckler viereck AEFC die begehrten morgen zahl 128400.† ii.p.ii.

Anderst.

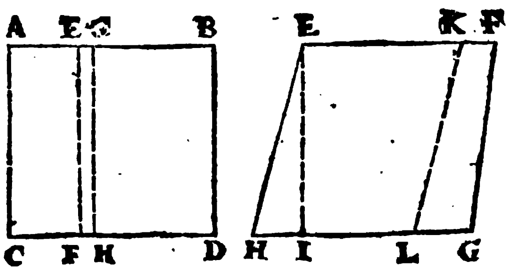
Nimb deß gantzen Felds innhalt ist 385200. das helt sich zu seiner basen, wie die morgenzahl 128400 zu seiner basen/das ist/ wie ABCD, zu CD, also AEFC, zu CF,

ABCD	CD	AEFC	CF
385200	642	128400	214

5. Wann aber ein viereck nit recht winckler/so dividier die morgenzahl so abzeschneiden mit dem perpendicular von einer parallelen zur andern/der quotient zeigt wie weit auff jeder seiten der scheid puncten stehen soll.

Exempel.

Vom viereck EFGH so nit recht winckler/begehr ich ab zeschneiden ein stuck so 310200. diß zu verrichten nim die perpendicular EI ist 600. darmit dividier die morgenzahl 310200. den



quotient 517 miß von E in K, vñ von H in L, ziehe KL, die schneide ab die begehrt morgen zahl/als das viereck EKLH.

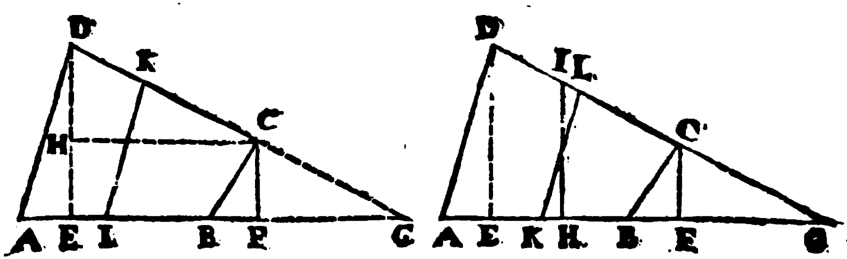
VI.

Wie die vngeschickten viereck Trapezium genendt/in gleiche vnnd vngleiche theil zu theilen.

seyen.

E. Man will das viereck ABCD in zween gleiche theil theilen/ diß zu verrichten such den puncten G der gstalt daß ABG in ein grade linien stehe/wie auch DCG, oder suchs durch Rechnüg.

Exempel.



Gang auff AB zu ruck biß dir CD in das gesicht komme/vnd mit G ein grade linien mache.

Oder such den puncten G alsó/auß D vnd C laß auff die verlengte AB perpendicular fallen als DE, vnd CF, die miß ist DE 530. vnd CF ist 230. ziehe CF 230. von DE 530 restiert DH 300. vnnd miß HC ist 600. darumb

wie DH, zu HC, alsó DE, zu EG,

300 600 530 1060

zu EG	1060
addier AE	150
kompt AG darvon	1210
subtrahier AB	580
restiert BG diß multiplicier	630
mit halber CF so	115
kompt der innhalt deß Triangels BCG	72450
vnd multiplicier AG	1210
mit halber DE so	265
kompt der innhalt deß Triangels ADG hiervon	320650
subtrahier den Triangel BCG	72450
rest der innhalt deß vierecks ABCD diß halb	248200
ist für das viereck ABCD halber theil/	124100
darzu addier den Triangel BCG	72450
kompt	196550 z.p.d.

dise letzte summa schneid vom Triangel ADG, † also
wie der innhalt deß Triangels ADG, zu diser letzten summa/

320650 196550

also das quadrat auff AG, zum quadrat auff GI, hierauß √ ist GI,

1464100 897454(716981 947(341÷

Darumb so miß von G in I dise funden 947(341÷, auß I ziehe AD ein parallelen IK, die theilt das viereck ABCD in zween gleiche theil/dann der Triangel IKG, begreifft den Triangel BCG vnd dz halbe viereck ABCD.

2. Begehrt mans aber in vngleiche theil zu theilen, so theil den innhalt deß vierecks in die selb zahl vnd proportion, den quotient addier zu dem Triangel BCG, die summa schneidt dann vom gantzen Triangel ADG wie glehrt.

Exempel.

Man begehrt es in zween vngleiche theil zu theilen/das dem einē theil $\frac{2}{5}$ komme/dem andren das vbrig/ darumb so das viereck bekandt/

als hier ist das viereck ABCD	248200
dessen nimb $\frac{2}{5}$ ist	99280
darzu addier den Triangel BCG	72450
dise summa scheid von dem Triangel ADG	171730

wie im obren Exempel gelehrt mit KL parallelen AD.

3. Wurde aber begehrt die scheidlinien perpendicular auff AB zeziehen/ so muß man bekandt haben den innhalt deß Triangels FCG.

Exempel.

Wie DE, zu EG, also CF, zu FG,

530 1060 230 460

FG multiplicier	460
mit halber CF so	115
kompt der innhalt deß Triangels FCG	52900
quadrier die seiten FG ist	211600

vnd wie der Triangel FCG, zum quadrat auff FG, also das stuck

52900 211600

so abzelegen/zu dem quadrat auff GH, hierauß die wurtz die seiten

171730 686935(311909 828(222

G in H.

Auß H erheb auff AB das perpendicular HI, so ist das viereck BCIH die begehrten $\frac{2}{5}$. vnd das viereck ADIH die vbrigen $\frac{3}{5}$ deß gantzen vierecks ABCD, vnd im andren Exempel ist das viereck BCLK $\frac{2}{5}$ vnd das viereck ADLK die $\frac{3}{5}$ besihe die ander Figur.

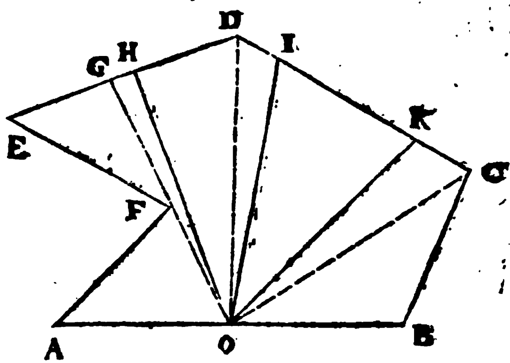
Auß

VII.

Auß einem puncten/ein jede rechtlinische Figur in gleiche oder vngleiche theil zu theilen/ der puncten stande gleich in einem winckel/ oder auff einer seiten/oder in der Figur innen.

Diß zu verrichten so theil auß gedachtem puncten die Figur in ihre Triangel/vnd such eines jeden innhalt/ † die addier zesammen/vnd dividier die summa mit der zahl als die Figur sol getheilt werden / oder nach begehrter proportion wann die theil sollen vngleich seyn. 19. p. 11.

Exempel.



Es ist ein Irregular sechseck / das sol in vier gleiche theil getheilt werden auß einem puncten als hier der puncten O, auff der seiten AB, diß zu verrichtē so theil dz sechseck ABCDEF dem puncten O in seine Triangel/als ziehe von O in F ein verlengre in G, ziehe auch OD, vnd OC, so ist die Figur in Triangel getheilt/vñ muß eines jeden Triangels innhalt gesucht werden †. 18. oder 19. p. 11.

Vnd finden für die Triangel

AFO.	42000
FEG.	29600
OGD.	76440
ODC.	139482
OCB.	54530

Die summa als die gantz Figur ABCDEF 342052

dividier durch die zahl darinn die Figur sol theilt werdē so hier 4

kompt für ein vierten theil 85513

Addier beyde Triangel AFO	42000
vnd FEG	29600
die summa subtrahier	71600
von ¼. weil das vierthe L mehr	85513
restiert	13913
der rest dividier durch halbe OG so	275
dem quotient nimb gleich	50(582 ÷

ein perpendicular auff OG auff H, das ist schreib auff OG ein
12.p.11. Triangel OGH so 13913 halte/ † so schneidt die linien OH ¼ von der Figur ABCDEF, als das viertel AOHEF.

nun ist vom Triangel OGD	76440
der Triangel OGH weggenommen	13913
rest für den Triangel OHD	62527
das subtrahier vom ¼	85513
restiert	22986
den rest dividier durch halbe OD so	294
dem quotient gleich erheb ein perpendicular auff OD	78(184 ÷

12 p.11. das ist schreib auff OD den Triangel ODI † siehe OI die schneidt ab OHDI, so auch ein viertel von ABCDEF.

vnd vom Triangel ODC ist	139482
der Triangel ODI weg genommen	22986
rest für den Triangel OIC	116496
von dem nimb ¼	85513
den rest	30983
dividier durch halbe OC	287
kompt	107(9547 ÷

deren mach gleich das perpendicular auff K auff OC das ist ziehe o

der schneid vom Triangel OIC	116496
den Triangel OKC	30983
restiert der Triangel OIK so ¼ der Figur	85513

vnd das vbrig Viereck OKCB ist auch ¼.
vnd ist also die Figur ABCDEF in vier gleiche theil getheilt/ durch die scheidlinien OH, OI, vnd OK.

Nota

Nota wolte man die Figur in vngleiche theil theilen/so theil man den innhalt der gantzen Figur nach der selbē proportion/vñ schneid dann von der Figur ein jeden quotienten wie gelehrt.

Gleicher gstalt procediert man so der puncten/darauß die theil gehen in einem winckel/oder in der mitte der Figur stehet/allein daß die Figur auß dem selbigen puncten in die Triangel vertheilt werde/vnd dann so vil Triangel zesammen nimpt/vnnd noch so vil von einem biß man den begehrten theil hat.

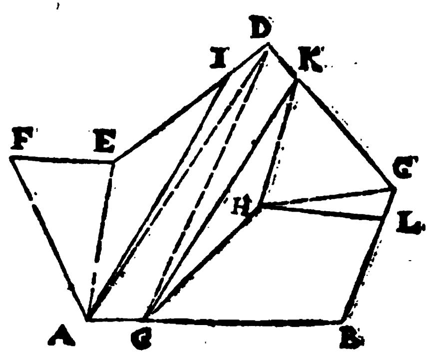
VIII.

Wie ein Figur auß mehr als einem puncten/in gleiche oder vngleiche theil zetheilen/die puncten stehen gleich wie sie wöllen.

Diß zu verrichten so muß man den innhalt der gantzen Figur wüssen/den selben in die zahl gleich/oder vngleiche theil dividieren/als die gantz Figur sol getheilt werden: dann so nimpt man ein theil für sich/vnd schneidt den selben von der Figur auß dem ersten puncten/darnach nimpt man wider ein theil für/vnnd schneidt jhn vom rest der Figur auß dem andern puncten/vnd so fortan.

Exempel.

Es sey das Irregular sechseck ABCDEF, das sol man auß den puncten A, G vnnd H in vier gleiche theil theilen / diß zu verrichten so such den innhalt deß gantzē sechsecks/findē 265876. dise dividier durch 4. kompt für $\frac{1}{4}$ hier 66469. vnnd nimb für dich den puncten A, darauß ziehe in die winckel E vnd D lini-



en/vnd

en/vnd such beyder Trianglen innhalt finden für	AFE	35476
vnd für	AED	39300
addier beyde Triangel kompt für AFED		74776
subtrahier davon ¼ so		66469
restiert		8307

vmb so vil ist AFED mehr dann der begehrte vierthell / darumb so subtrahier vom Triangel AED die 8307. das ist schreib auff AD dē
12.p.11. Triangel ADI,8307 † mit der scheidlinien AI.
dann nimb für den puncten G ziehe GD, vnd such den innhalt deß

Triangels ADG	32750
darzu addier den Triangel ADI	8307
die summa	41057
subtrahier vom eim viereck	66469
restiert	25412

vmb so vil ist das viereck AIDG weniger dann ein viertel / darumb addier darzu 25412. also schreib auff GD den Triangel GDK
12.p.11. 25412.† mit der scheidlinien GK.

Letztlich so nimb für den puncten H so jñer der Figur stehet / doch sol die scheidlinien von H in G nach einer gmeinen Landtstrassen gehen/darumb ziehe HG, vnd die blindlinien HK, vnd HC, vñ such beyder Trianglen innhalt vnd finden.

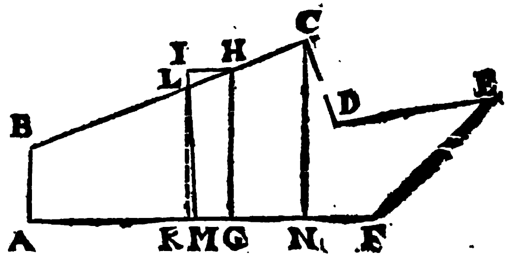
Für den innhalt der Triangel	GHK	23780
	CHK	34290
addier sie die summa		58070
subtrahier vom viertel		66469
restiert		8399

Vmb so vil ist das vngeschickt viereck GKCH weniger dann ein viertel/darumb addier darzu 8399. das ist schreib auff HC den Tri-
12.p.11. angel HCL 8399 † mit der scheidlinien HL, vnnd ist das sechseck ABCDEF in vier gleiche theil getheilt/durch die linien AI, vnnd GK, vnd GHL.

IX.

Ein allgemeine Regel die Felder zu theilen.

ES seye wider ein vngeschicktes sechseck ABCDEF, das sol einer in drey gleiche theil theilen / so muß erstlich sein gantzer innhalt bekañt seyn / vnd denselbigen in so vil theil dividieren/alß das Feld sol getheilt werden/alß hier in 3. dasselbige theil/so in quotient kom̃t schneidt von dem sechseck/vnd von dem vbrigen $\frac{2}{3}$ schneidt wider $\frac{1}{3}$.



Exempel.

Der gantz innhalt des Felds seye 190749. dise dividier durch die zal/in welche das Feld sol getheilt werden/alß hier mit 3. so kom̃t für ein drittheil 63583.

Dises von dem gantzen Feld abzutheilen/so nim̃ auff gutduncken von A gegen F ein puncten G, daß ein perpendicular auß demselben auff AF gezogen bey nahem ein drittheil abschneide / alß 63583. alß auß G ziehe auff AF das perpendicular GH, welches 300. lang ist/vnd such den innhalt des vierecks ABHG, vnd finden 88000. welches mehr ist dann ein drittheil/

darumb subtrahier von	88000
dem drittheil	63582
restiert	24417

vmb so vil ist das viereck ABHG zu groß/dessentwegen so muß die scheidlinien besser zuruck gegen A genommen werden / alß schreib auff GH das recht wincklet viereck GHIK.† 11.p.11.

alß dividier	24417
mit dem perpendicular GH	300
kompt	81(39

so vil miß von G gegen A in K. darauß erheb wider auff AF ein perpendicular KL. welches ist 270. so weniger dann GH vmb das stuck

LI so 30. mit seiner helffte	15
multiplicier HI (dem gleich ist GK)	81(39
so kompt für den innhalt des Triangels HLI	1220(85

22.p.11. so vil muß noch zu dem viereck ABLK addiert werden/

alß dividier	1220(85
mit halber LK	135
das kommende	9(043

miß von K in M. vnd ziehe ML. welches die rechte scheidlinien seyn wird.

Etliche bemühen sich die scheidlinien zu suchen so perpendicular auff die basis zu stehen komme/welches also verrichtet wird.

den innhalt des Triangels HLI	1220(85
dividiert durch die gantze linien LK	270
das quotient	4(521

setz von K gegen F. wo es sich endet darauß erheb ein perpendicular bis an BC. dieweil dises aber länger ist alß KL. so ist es vmb etwas zuvil/dessentwegen so muß man den vbrigen kleinen Triangel wider auff gedachte manier subtrahieren/vnd dises so lang machen bis man die recht scheidlinien hat/welches doch vil arbeit brauchen thut/ vnd doch nicht bald ein solche theilung begert wird/daß die scheidlinien so fleissig perpendicular auff der basen stehen müsse/so dunckt mich vnnohtwendig sich so vil darmit zu bemühen/sonder es bey der scheidlinien ML verbleiben zu lassen / welches dem perpendicular doch zimlich nahe ist.

In gleicher gstalt wird wider ein theil (alß hier ein drittheil) gegen F. abgeschnidten.

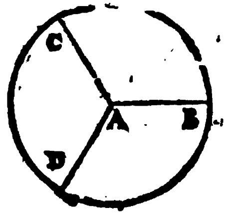
Vnd also fortan wann mehr theil abzutheilen weren.

X.

Wie die Circkel runden Felder zu theilen seyen.

EIn jeder Circkel wird durch seinen diameter in zwen gleiche theil getheilt.

Sol aber der Circkel in mehr theil auß dem Centro getheilt werden/ist solches auch leicht/ dann man theilt den vmbkreiß in so vil gleiche theil/alß das Feld sol getheilt werden/vnd auß dem Centro in alle theil die scheidlinien zogen/ die theilen den Circkel nach begeren.



Exempel.

Es seye ein Circkel dessen vmbkreiß seye 1350. den solt du in drey gleiche theil theilen/mit den theil linien auß dem Centro

so dividier den vmbkreiß	1350
mit der zal/darinn der Circkel sol getheilt werden/ alß	3
den quotient	450

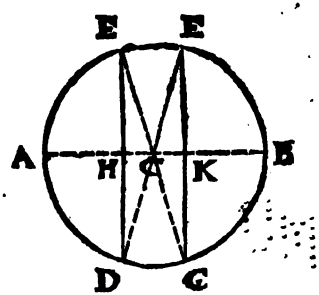
miß von D in B,vnd in C,auff dem vmbkreiß.

Auß dem Centro in dise puncten ziehe grade linien/die theilen den Circkel nach begeren.

XI.

Den Circkel durch parallel linien zu theilen.

SO nim̃ des begerten theils sein sinus versus , vnd wie sich radius zum selben verhalt/ also halt sich des Circkels halber diameter, zum begerten pfeil/ so von dem vmbkreiß gegen dem Centro sol gemässen/vnd dadurch zu rechten winckeln die scheidlinien gezogen werden.



Exempel.

Des bekañten Circkels diameter sey AB, welcher ist 400. vnd sol den Circkel in drey gleiche theil theilen/darumb such des Circkels schnidt / so ein drittheil eines Circkels ist/ dessen diameter ist 20000000 seyn sinus versus welcher ist 7350048. so verhalt es sich wie AC radius, zu AH sinus versus, des winckels ACE,

10000000	7350048	74gr. 38.

also der halbe diameter AC, zum pfeil AH.

200	147(001

So weit miß von A in H, vnd von B in K, vnd ziehe durch H vnd K, zur rechten wincklen linien an den vmbkreiß/die werden den Circkel nach begeren theilen.

Hier ist zu mercken/wann ein Circkel in 5. gleiche theil zu theilen were / so nimt man erstlich den sinum versum eines fünfften theil des Circkels/ dessen diameter ist 20000000. vnd arbeit alß oben/vnd nime die gefunden zal vom vmbkreiß auff jeder seiten gegen dem Centro, vnd zeucht zu rechten wincklen die scheidlinien dardurch/darnach nimt man sinum versum der $\frac{2}{5}$. vnd procedier wider alß oben/das funden miß wider vom vmbkreiß nach dem Centro auff dem diameter, vnd ziehe die scheidlinien zu rechten wincklen dardurch.

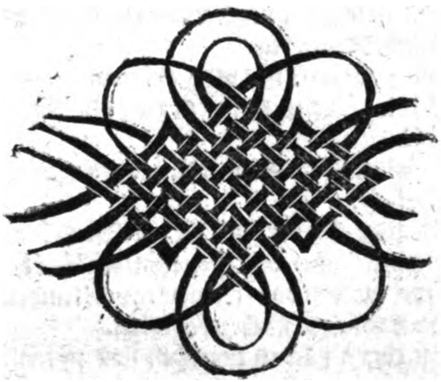
Ein gleichen verstand hat es/wann der theilen noch mehr seyn sollen/alß siben/so nimt man erst sinus versus von $\frac{1}{7}$. darnach von $\frac{2}{7}$. letzlich von $\frac{3}{7}$. vnd arbeit alß oben/vnd also fortan.

Wie aber die halben Circkel/Circkelzän/vnd Circkelschnides/ wie auch die Felder/so mit graden vnd krummen linien beschlossen zu theilen seyen/dunckt mich vnnohtwendig mehrere weitläuffigkeit darvon zu machen/dann solches durch dise vnd die zwen nächst vorgehenden leicht zu verrichten ist.

XII.

Wie alle Felder ohne Rechnung zu theilen seyen/sie seyen gleich von graden oder krummen linien beschlossen.

ERstlich sol der Grundriß des Felds/nach der lehr des zehenden Buchs/fleissig genommen/vnd in kleiner proportion mit der Mäßleiter auff das papeir getragen werden/vnd nach dem das feld gestaltet/oder zu theilen begert wird: Durch die 14. vnd 15. des fünfften/oder durch die 21. letsten Auffgaben des sechßten/theilen/ vnd so man dann von den wincklen zu den theil linien/mit der kleinen Mäßleiter misset/so werden solche maß in grosser proportion von den wincklen des Felds zu jhrem theil oder scheidpuncten leichtlich zu mässen/vnd von einem theilpuncten zum anderen die scheidlinien abzustecken/vnd das Feld also zu theilen seyn.



10. Von ebnen vnd runden flächen/ sind begriffen die Conus Cylinder vnd schnidt der Sphęrae.

11. Pyramis ist ein ebens Corpus oder leib/so begriffen von rechtlinischen Trianglen/so von den rechtlinischen basen in der höche in einem puncten zusamen lauffen/vnd ein ecket oder rund(nach gstalt oder form der basen) zugespitzten kegel formieren/bekommen jhren namen von der basen/dann so dieselbige ein Triangel/so wird es ein dreyeckete pyramis genen̄t/von 4.ein viereckete/von 5.ein ein fünffeckete/von 6.ein sechseckete/wie M.vnd so fortan.

12. Die Pyramis haben ein fläche mehr/weder winckel auff der basen.

13. Vnder allen Pyramis ist allein eine Regular, welche von vier gleichen Regular Trianglen beschlossen.

14. Prisma oder eckete Säul/ist ein Corpus der zwo basen/so einandern entgegen gesetzt gleiche/vnd gleichförmige flächen/vnd einandern parallel sind/vnd die vbrigen flächen/so von einer basen zu der andern gegen parallelogramen sind/vnd also ein eckete/vnden vnd oben gleich dicke Säul formieren/welcher basen auch drey/vier/oder mehr ecket seyn/von welchen sie auch den namen bekommen/dann so die basen ein Triangel/so bekom̄t die Saul fünff wänd oder flächen/vnd wird von den Griechen pentaedron genen̄t/das ist ein fünffwändige/ist die basen aber ein viereck/so bekommen 6.wänd/wie o vnd p, vnd wird Hexaedrum geheissen/ so die basen aber vil winckel hat/vnd die Säul oder prismen mehr dann 6.wänd bekom̄t/wie N, so werdens poliedrum oder mehr wändige Figuren genen̄t.

15. Vnd hat jede prisma zwo wänd mehr dann winckel auff der basen.

16. Hexaedrum sind parallelepipedum oder Trapezium.

17. Parallelepipedum oder parallel der flächen/hat die entgegen gesetzten parallelogramum gegen einandern parallel oder gleich weit/vnd macht also ein parallelisches Corpus oder Säul/welches recht oder schreg winckler seyn kan.

18. Recht winckler sind sie/wann jhre flächen rechte satte winckel machen/wie die Cörper o vnd p.

19. Cubus ist ein Corpus von sechs gleichen quadraten begriffen/wie p, vnd ist vnder dem Hexaedron allein Regular.

20.Ver-

20. Verlängte recht winckleте Cörper sind von vngleichen flächen begriffen/wie die prisma oder Saul O.

21. Schreg winckleте parallelepipedum ist das/so von schregen wincklen begriffen/wie die Rhombus vnd Rhomboides.

22. Rhombus ist ein Hexaedrum, von 6. gleichen schregen vierungen begriffen/wie Q.

23. Rhomboides ist auch ein Cörper von sechs wänden oder flächen (so parallelogramma seyn/ da allwäg allein zwey einandern entgegen gesetzt gleich) begriffen/ vnd schrege winckel machen wie R.

24. Trapezium ist ein Corpus begriffen von flächen/so weder entgegen gesetzt gleich/auch nicht parallelogram seyen/sonder gegen einandern vngeschickt/wie S.

25. Regular oder Regulierte Cörper sind fünfferley/wie Euclides im 13. vnd 15. Buch darvon schreibt/alß Tetraedrum, Hexaedrum, Octaedrum, Icosaedrum, vnd Dodecaedrum.

26. Tetraedrum oder vier bödige kegel/ ist ein pyramis oder kegel/von vier Triangelischen gleichen flächen/vnd sechs gleichen seiten/vnd zwölff ebnen/vnd vier satten wincklen begriffen.

27. Hexaedrum Cubus oder würffel/ist ein Cörper/so gemacht von 6. gleichen quadraten/ 12. gleichen seiten/vnd 24. ebnen/ vnd 6. satten wincklen.

28. Octaedrum oder 8. bödige/ist ein Corpus von acht gleichen Triangeln/ 12. gleichen seiten/vnd 24. ebnen/vnd 6. satten wincklen begriffen.

29. Icosaedrum oder 20. bödige / ist ein Corpus gemacht von 20. gleichen Triangelischen böden/ 30. gleichen seiten/ 60. ebnen/vnd 12. satten wincklen.

30. Dodecaedrum oder zwölff bödige/ist ein Corpus gemacht von 12. gleichen fünffeckеten böden/ 30. gleichen seiten / 60. ebnen/ vnd 20. satten wincklen.

31. Sphæra oder kugel/ist ein Corpus von einer runden fläche begriffen/das ist/so ein halber Circkel wie T, vmb seinen diameter (so fest in beyden polus stehen sol) vmbgetriben wird/bis wider zu seinem anfang/daß also ein gantze kugel runde fläche beschreibt/so in sich ein Sphæra oder kugel faßt/vnd begreifft wie V.

32. Die achß der kugel ist ein grade linien/so vest in jhrem polus

stehet

steht/vmb welche sich der halbe Circkel vmbtrånet/alß der diameter oder achs a b der Figur T.

33. Centrum der Spheræ oder kugel/ist eben das Centrum des halben Circkels.

34. Diameter der kugel ist ein grade linien/welche durch das Centrum geht/ vnd sich zu beyden orten am runden superficij oder fläche endet/vnd ist der achs gleich/dessen ort puncten polus geheissen werden.

35. Der gröste Circkel der kugel ist der/dessen diameter die achs oder derselben gleich ist.

36. Spheraoides oder truckte kugel/ist ein ablang rundes Corpus,von einer oval oder getruckten runden flächen begriffen/das ist/ so man die halbe oval vmb jhren längern diameter herumb trånet/ bis wider zu jhrem anfang/vnd also ein Ey runde fläche beschreibt/ vnd ein Spheraoides oder ablang getruckte kugel wie ein ey in sich schliest.

37. Conus oder kegel/ist ein Corpus begriffen/so ein seiten eines recht winckleten Triangels/so den rechten winckel berührt/wie ein achs still steht/vnd der Triangel daran vmbgetriben wird/bis wider zum anfang/vnd also ein kegel formiert/vnd macht ein runde fläche/in ein puncten zugespitzt/mit der seiten dem rechten winckel entgegen/vnd die ander seiten/so den rechten winckel berührt/macht ein ebne Circkel fläche/so die basen des kegels seyn wurde.

38. Die seiten alß c d,daran man den Triangel vmbtrånet/ist die achs des kegels/so selbige der basen des Triangels gleich ist/das ist halben kegels/so bekomt oder ist der kegel im spitz recht wincklet/ wann sie aber kürtzer/so ist er weit wincklet/ist sie aber länger/so ist sie scharff wincklet.

39. Cylinder oder runde Saul/ist ein Corpus begriffen/so ein recht wincklet parallelogram vmb ein seiten e f,so still steht/vmbgewendt wird bis wider zu jhrem anfang/ wie Z, vnd mit der einen seiten ein runde fläche macht/vnd mit den zwo basen macht zwen ebne Circkel fläche/so beyde basen des Cylinders seyn/wie Fig. &.

40. Achs des Cylinders ist die seiten e f,der Fig. Z,vmb welche das parallelogram ist vmbgewendt worden.

41. Schneidt der Sphera oder kugel sind die stuck/wann die kugel in zwey geschnidten wird/vnd so der schnidt durch die mitte geht/

so schneidets die kugel im grösten Circkel in der mitte entzwey/vnd wird der schnidt durch das Centrum gehen.

42. Wann es aber die Sphæræ in vngleiche theil schneidt/so gehet der schnidt nicht durch die mitte/der schnidt beschehe wie er wölle/ so macht er zwo vngleiche flächen/alß ein kugel rundt/vnd ein ebne Circkel fläche.

Folgen die Auffgaben.

ERstlich den verstand desto besser zu fassen/wöllen wir lehren/ wie die Cörper lebhafft für augen zu stellen/darzu nim̃t man Carten oder dick pappet Papeir/darauff reißt man die basen vnd wänd des vorhabenden Cörpers/vnd schneidt dann den rissen nach halb durch/vnd das vberig hinweg/vnd biegts hernach zusamen/vnd leimt es/ so hat man das vorhabende Corpus.

N. 3.

1. Wie ein Pyramis zu formieren.

Reiß erstlich die vorhabende basen von drey/vier oder mehr ecken/alß hier ein quadrat/von gleichen seiten vnd rechten wincklen/ wie A. auff ihre seiten reiß die wänd / so hier gleichseitige Triangel sind/hernach schneids nach dem riß halb durch/vnd das vberig hinweg/vnd biegs zusamen/so gibts ein gevierte Pyramis, wie B.

2. Wie ein Prisma zu zubereiten.

Reiß wider vorhabende basen/vnd jhre wänd/alß hier sind die basen sechsecket wie C D, vnd die wänd wie E, vnd machs wie oben/vnd biegs zusamen/so gibts ein Cörper wie F.

3. Wie die rechtwinckleten parallelepipedum zu machen.

Wöllen eines machen/so vngleich in der breite/dicke vnd höhe/reiß den grundriß wie G, vnd biegs zusamen/so gibts ein Corpus wie H.

4. Von zubereitung der Rhombus.

Reiß sechs flache vnd gleiche Rauten oder Rhomben wie L vnd biegs zusamen/so gibts ein Corpus wie K.

5. Wie

5. Wie die Rhomboiden zu formieren.

Reiß sie auffgethan wie L, so gibt es zusamen gelegt ein Corpus wie M.

6. Wie einem ebnen gegebnen Corpus, ein gleichförmigs auff ein gegebne grade linien zu schreiben.

Es were wider die zerlegte Rhomboides L N O P Q R, die gegebne lini d f, darauff schreib die Rauten/gleichförmig der Rauten L, † vnd auff g h die Rauten/gleichförmig der Rauten o, vnd also mit den vbrigen allen. 43.p.1.

N.4.

7. Wie die Cörper nach gegebner proportion zu vermehren oder zu verkleineren seyen.

Es seye was für Cörper es wölle / Pyramis, Prismen, Spheren, oder ander/die begert man zu vergrössern/in der proportion wie die linien F, so 18. zu E, so $\frac{2}{3}$. so nim̃ disen vnd der seiten des Cörpers oder diameter der Sphera, CD, so 2. die vierte proportionierte G, so 54. † steht/ 42.p.1.
wie $\underset{\frac{2}{3}}{\underline{E}}$ zu $\underset{18}{\underline{F}}$, also $\underset{2}{\underline{D}}$, so gleich der seiten der Figur zu $\underset{54}{\underline{G}}$, zwüschen den zwen letsten $\underset{2}{\underline{D}}$ vnd $\underset{54}{\underline{G}}$, nim̃ zwo in mittler proportion † so kommen 31.p.4.
I, so 6. vnd H, so 18. auff die so CD am nächsten/alß auff 6. schreib ein gleichförmiges Corpus † das thut dem vorhaben ein gnügen. oder

Wolte man aber das Corpus verkleinern/so sucht man die vierte also: wie $\underset{18}{\underline{F}}$ zu $\underset{\frac{2}{3}}{\underline{E}}$, also $\underset{2}{\underline{CD}}$ zu $\frac{2}{27}$ zwüschen disen zwen letsten/zwo in mittler proportion gesucht/$\frac{2}{3}$. vnd $\frac{2}{9}$. auff die so $\underset{2}{\underline{CD}}$ am nächsten/alß $\frac{2}{3}$. ein gleichförmiges Corpus geschriben/das thut deinem begeren ein gnügen.

N.5.

8. Auff ein rechtlinische (was form es wolle) gegebne basen oder in gegebner höche/ein Prisma gleiches innhalts einer gegebnen Prisma, oder ein Pyramis, gleiches innhalts einer gegebnen Pyramis zu machen.

Es sey gegeben die basen DE 12. die Prisma CAB der basen CA 10.
42.p.1. vnd die höche AB. 6. so such die vierte proportionierte † wie die basen $\underset{12}{\underline{DE}}$, zu der basen $\underset{10}{\underline{AC}}$, also die hoche AB 6. zur höche DF 5. das gibt mit der basen 12. den innhalt 60. so vil ist auch der innhalt der gegebnen Prisma, wann aber die basen DE nicht bekañt/aber wol die höche DF, so such die vierte/wie die höche $\underset{5}{\underline{DF}}$, zu der höche $\underset{6}{\underline{AB}}$, also die basen $\underset{10}{\underline{AC}}$, zur basen $\underset{12}{\underline{ED}}$, oder weil der gegebnen prismen basen vnd höche bekañt/so ist jhr innhalt auch bekañt/so 60. dises durch gegebne basen DE dividiert/so kom̃t die höche DF 5. vnd wann der iñhalt 60. durch bekañte höche DF 5. dividiert wird/so kom̃t die basen DE 12.

Die Pyramis ist $\frac{1}{3}$. jhrer Prisma (7.p.12.Euc.) wann sie ein basen vnd gleiche höhe haben/ darumb wie die Prisma, also auch jhr $\frac{1}{3}$. das ist jhre Pyramis.

9. Auff ein gegebne rechtlinische basen/ein Prisma gleich einer gegebnen Pyramis zu machen/vnd hinwider.

Es sey die gegeben basen D so 24. die gegeben pyramis AB, deren basen A 36. die höche AB 18. hierauß such die höche der prisma, wie die basen $\underset{24}{\underline{D}}$, zur basen $\underset{36}{\underline{A}}$, also der drittheil der höche $\underset{18}{\underline{AB}}$, das ist 6. zu der höche $\underset{9}{\underline{CD}}$, so mach auff die basen D, so 24. mit der höche CD, so 9. ein prisma, die ist der pyramis gleich.

Vnd hinwider so die basen A so 36. geben/vnd die prismen deren basen 24. vnd die höche 9. vnd wil auff die basen A 36. ein pyramis machen/gleich den gegebnen prismen/so stehts wie die basen $\underset{36.}{\underline{A}}$, zur basen $\underset{24}{\underline{D}}$, also die höche CD, 9. dreymal das ist 27. zur höche $\underset{18}{\underline{AB}}$, schreib auff die gegebne basen $\underset{36}{\underline{A}}$, in der höche AB 18. ein pyramis, die wird der prisma gleich.

10. In gegebne höche ein prisma gleich einer gegebnen pyramis zu machen/vnd hinwider.

Die gegeben höhe sey DC.9.der gegebnen pyramis basen A.36. vnd jhr höhe AB.18.so such die viert proportionierte/wie die gegeben höhe $\frac{\text{CD}}{9}$, zum dritten theil der höhe der pyramis so 6. also die basen $\frac{\text{A}}{36}$, zur basen $\frac{\text{D}}{24}$, auff dise mach mit der höche CD.9.ein prismen/welche der pyramis gleich ist.

Hinwider wann die prismen mit jhrer basen D.24.vnd der höche CD 9.geben/vnd der höche der pyramis 18.so such die vierte/wie die gegeben höhe $\frac{\text{AB}}{18}$, zu der höhe 9.dreymal ist zu 27.also die basen $\frac{\text{D}}{24}$ zu der basen $\frac{\text{A}}{36}$, auff dise mit der höhe 18.schreib ein pyramis/die ist gleich der prisma.

11. Auff gegebne rechtlinische basen/ein prisma gleich einem ebnen Cörper zu machen.

Der Cörper sey A.den theil in pyramis/vnd schreib auff die 9.p.d.
gegeben basen ein prisma gleich einer pyramis,† auff dieselbig prisma oder basen wider ein prisma/der folgenden pyramis gleich/vnd also fort mit den vbrigen.

12. Zu zweyen vngleichförmigen Cörpern das dritt zu machen/dem einen gleich/dem andern gleichförmig.

Es weren die zwen Cörper A 1200.vnd B 150.von ebnen flächen begriffen/vnd wird begert das dritte gleich B/vnd gleichförmig A zu machen/vnd wie sich das Corpus auff A helt/zum Corpus auff B/also der Cubus auff EF/zum Cubus auff GH.

Wie das Corpus auff $\frac{\text{A}}{1200}$ zum Corpus auff $\frac{\text{B}}{150}$, also der Cubus auff $\frac{\text{EF}}{1728}$ zum Cubus auff $\frac{\text{GH}}{216}$, dessen seiten ist 6.darauff schreib ein Corpus C,† gleichförmig dem Corpus A/welches dann gleich wird dem 6.p.d.
Corpus B.

13. Zu zwen gleichförmigen Cörpern/das dritte auch gleichförmig/vnd in steter proportion zu machen.

Der gebnen Cörper gleicher art seiten seyen A.4. vnd E.6. zu
41.p.1. disem such die dritte in steter proportion/† alß wie A zu E, also E zu B,
4 6 6 9
6.p.d. auff B ein gleichförmiges Corpus geschriben/† das thut deinem begeren ein gnügen.

14. Einen gegebnen Conum, ein gleiche pyramis, dem Cylinder ein prisma/der pyramis ein Conum, der prisma ein Cylinder gleich zu machen.

Verwandle die basen des Coni in die basen der pyramis, sie ha-
5.p.5. vñ be so vil eck alß sie wölle/† welches von den basen der Cylinder vnd
10.p.6. prismen auch zu verstehen ist/vnd hinwider/verendere die basen der pyramis vnd prisma im Circkel/so basen der Coni vnd Cylinder, vnd schreib die anderen Cörper/doch mit vnverenderter höche.

15. Gegebner prismen vnd Cylinder in selbiger höche gleiche pyramis vnd Conus zu machen/vnd hinwider.

41.p.6. Der gegebnen prismen vnd Cylinder/ihre basen triplier/† auff dises dritten theils basen/in der höche der prismen oder Cylinder/ schreib die pyramis oder Conus: vnd hinwider/ wann die pyramis oder Conus gegeben / so nim der basen drittheil durch obangezogne/ darauff schreib in der höche der pyramis oder Coni, die prismen oder Cylinder.

Zugab.

Von der verenderung der pyramis oder Coni, prismen oder Cylinder/in rechtwinckleter parallelepipedum, von welchen basen entspringt ein quadrat/das ist/verendere die basen in ein quadrat/ darauff schreib in der höche der prismen oder Cylinder/oder drittheil der höche der pyramis oder Coni, ein parallelepipedum.

16. Gegebne pyramis oder Conus, prismen oder Cylinder/ auff was form basen es seye/in gegebner höche zu verwandlen.

41.p.6. Des gegebnen Corpus basen vermehr oder verminder/† in proportion

portion/so die gegeben höhe/zu des gegebnen Corpus höhe hat/es sey
gegeben der Hexaedrũ ABC, dessen basen AC ist 9. die höche AB. 16.
vnd die gegeben höche ist DE so 4. so such erstlich die viert proportio-
nierte † alß wie DE zu AB, also die basen AC zu der basen DF, wil 42.p.1.
4 16 9 36
man die basen quadrat haben/so ist √ auß 36. das ist 6. ein seiten
der basen/wil man die basen von sechßwinckeln vnd seiten haben/so
ist ein seiten √. √ 192. welches bey nach 3.72242÷. kan man also
ein Hexaedrum oder Octaedrum nach der höche DE machen/oder
ein andere form Corpus nach belieben/dessen basen 36. vnd die hö-
che 4. so ist oder wird es dem gegebnen Cörper gleich/dann das ein
vnd das ander wird 144.

17. Gegebner prisma ein gleichen Cubus zu machen.

Wann die basen der prisma nicht quadrat/so such ein seiten
eines quadrats/so der basen gleich seye/† darnach nim̃ zwo in mitt- 8.p.6.
ler proportion/zwüschen der seiten des quadrats/(so allweg die erste)
vnd der höche der gegebnen prismen der Cubus auff die erste media
proportional, so der seiten des quadrats am nächsten gemacht/ist
gleich der prismen/wann die seiten des quadrats 6. die höche der
prismen 48. die zwo in mittler proportion sind 12. vnd 24. auff 12.
ein Cubus geschriben/ist gleich der prisma.

Zugab.

Gleicher gestalt wird der Pyramis, Conus vnd Cylinder glei-
che Cubus gemacht.

18. Einem gegebnen Cubus, ein gleiche parallelepipedum oder winckelrechte Saul/in gegebner höche oder auff gegebne basen zu machen.

Der gegeben Cubus sey B. 125. alß jede seiten 5. vnd die gegeben
höche ist A. 8. so such die dritte in steter proportion/† wie 41.p.1.
A zur seiten Cubi 5. also 5. zu C, mit disen $3\frac{1}{8}$. vnd der seiten Cubi
8 $3\frac{1}{8}$.
5. mach ein recht winckel viereck/darauff erheb das parallelepipe-
dum, in der höche der gegebnen linien oder höche A. 8. so wird sie dem
Cu-

Cubus gleich/wann aber die basen gegeben/so nicht parallelogram/ so mach jhren ein gleiches quadrat/dessen seiten seye L.6.so muß wider die dritt proportioniert gefunden werden/also wie $\frac{L}{6}$ zur seiten Cubi 5.also $\frac{D}{5}$ zur $\frac{N}{4\frac{1}{6}}$, dann such die viert proportionierte/die sich zur seiten des Cubi halte/wie die funden $4\frac{1}{6}$. zur seiten des quadrats/ steht also wie $\frac{L}{6}$ seiten des quadrats/ so der basen gleich/ zur $4\frac{1}{6}$. also seiten Cubi 5.zur $3\frac{17}{36}$. in dise gefundene höche $3\frac{17}{36}$.mach auff die gegebne basen 36.(welche erstlich in ein quadrat oder rechtwincklet viereck verendert) die rechtwincklet Säul/ die gleich dem Cubus.

Zugab.

Die Cylinder/ Prismen,Conus vnd Pyramis, nach gegebner höche oder auff gegebne basen/in ein rechtwinckelete säul oder parallelepipedum zu verwandlen/mach auß der Zugab der 17.diß jhnen gleiche Cubus, vnd durch dise auß dem Cubus gleiche Säul/nach der gegebnen höche/oder auff die gegebnen basen.

19. Gegebner kugel ein gleichen Cylinder zu machen.

Der Cylinder dessen basen gleich dem grösten Circkel/der kugel/vnd die höche $\frac{2}{3}$ der achs derselben/der ist der kugel gleich 32.p.1. Archimedes,vber die Sphæræ vnd Cylinder/wann die achs 15.ist/ so sind die $\frac{2}{3}$ darvon 10.mit diser höche auff dem grösten Circkel der Sphæra, ein Cylinder gemacht/der wird der Sphæræ gleich.

20. Auff ein gegebnen Circkel/oder nach gegebner höche ein Cylinder gleich einer Sphæra oder kugel zu machen.

Die Sphæra ist $1437\frac{1}{2}$. jhr achs mit A gezeichnet 14.der diameter des gegebnen Circkels ist B.7.darauß such die dritt proportionierte/wie $\frac{B}{7}$ zu der achs $\frac{A}{14}$, also $\frac{A}{14}$ zu $\frac{C}{28}$, wider wie die achs $\frac{A}{14}$ zu $\frac{C}{28}$, also $\frac{C}{28}$ zu $\frac{D}{56}$, hiervon $\frac{2}{3}$ ist $\frac{E}{37\frac{1}{3}}$ die höche des Cylinders/so auff den Circkel geschriben/dessen diameter 7.ist/vnd die Sphæra gleich wird. Wann aber die höche E. $37\frac{1}{3}$. geben wurde/dise nim anderhalb mal

für

für D ist 56. zwüschen diser vnd der achs der Sphæra A, so 14. nim media proportional, † so komt C so 28. dann such die dritt proportionierte wie E, zu der achs A, also A zu B, welches ist der diameter 72.p.14

28 14 14 7

des Circkels/so die basen des Cylinders ist.

21. Einer gegebnen Sphæra, ein gleichen Cubus zu machen/ oder hinwider dem Cubus ein gleiche Sphæra.

Archimedes beweißt in der 32.p.1. von der Sphæra vnd Cylinder/daß die Sphæra vier mal so groß sey alß der Conus, dessen basen der gröste Circkel der Sphæræ, vnd die höche derselben Sphæræ halber diameter, vermehr den grösten Circkel in quadrupleter proportion/ † auff disen Circkel mach in der höche des halben diameters 13.p.5.
ein Conus, der ist der Sphæræ oder kugel gleich/vnd durch die Zugab der 17. diß/mach den Cubus gleich dem Conus. Oder extrahier die Cubicwurtzel auß dem innhalt der Sphæra 729. so 9. welches gibt die seiten des Cubi.

Hinwider dem Cubus ein gleiche Sphæra zu machen/die basen des Cubi 81. verwandle in ein Circkel/ † darauff schreib mit der hö- 6.p.5.
che 9. so gleich der seiten des Cubi, ein Cylinder/so dem Cubus gleich ist/zwüschen dem diameter des Circkels/vnd der höche des Cylinders anderthalb mal/nim zwo in mittler proportion / † vnd die so 31.p.4.
dem diameter am nächsten/ist die achs der Sphera oder kugel/so dem Cubus gleich ist.

22. Ein Sphæra in ein rechtwincklet/oder wievil wändiges Corpus man wil/zu verwandlen/oder herwider die prismen oder Corpus in die Sphæra.

Schreib ein rechtlinische basen nach deinem begeren/vnd gleich der basen des Cubi, so der Sphæra gleich ist/auff dise in der höche des Cubi schreib die prisma, welche der Sphæra gleich ist/dann der Cubus ist der Sphæra gleich/vnd die prisma oder pyramis dem Cubo, deßwegen auch gleich der Sphæræ. Hergegen mach der prisma ein gleichen Cubum, vnd dem Cubo ein gleiche Sphæra, wie hieoben.

23. Jedes Regular Corpus in ein kugel oder Cubum zu verendern.

Vom Cubo ist hieoben gemeldt/von der pyramis oder Tetra-

15.p.d. edrum in der Zugab/† wie aber den pyramis gleiche prismen oder
17.p.d. parallelische Säulen zu machen/in den † wie den parallelischen
21.p.d. Säulen gleiche Cubus zu machen/vnd den Cubus/† gleiche kugel/
welche dem Tetraedrum auch gleich seyn wird.

Mit den vbrigen dreyen Octaedrum, Icosaedrum vnd Dodeca-
20.p.6. edrum verendere jhre flächen in ein quadrat/addier alle quadrat/†
des vorhabenden Corpus, darauff setz ein pyramis, dessen höhe gleich
sey dem perpendicular vom Centrum des Cörpers auff ein fläche/
so ist ein solche pyramis dem Regular Cörper gleich/der pyramis
mach ein gleichen Cubum, vnd dem Cubo ein gleiche Sphæram, so
ist selbige der pyramis, wie auch dem Regular Corpus auch gleich.

24. Zweyer oder mehr Cubus ein gleichen zu machen.

11.p.d. Mach † jedem Cubo ein gleiche parallelische Säulen auff ein
gegebne basen/setz eines auff das ander/so vil Cubi sind/so wird die
17.p.d. parallelische Säul allen Cubis gleich/darauß mach † ein gleichen
Cubum, so hast dein begeren.

Zugab.

Hierauß ist offenbar/daß man allen Cörpern ein gleichen Cubum machen kan. Dann erstlich macht man den Cörpern ein gleiche prisma/derselben ein gleichen Cubum, oder in zalen addiert man alle Cörper/vnd wurde kommen 34328125. darauß radix Cubica, gibt ein seiten des Cubi/so allen Cörpern gleich seyn wird.

25. Mehr Sphæren zu addieren oder subtrahieren.

Allen Sphæren mach gleiche Cubos, vnd addiers zusamen in ein Cubum, auß dem mach ein Sphæram, oder so zwen Sphæren zu subtrahieren/verwandle beyde in Cubos, vnd subtrahier den kleinen vom grossen/auß dem rest mach ein Sphæram, so hast dein begeren.

26. Die Cubos, parallelische Säulen/vnd Cylinder/nach gegebner proportion zu zerschneiden.

Zerschneid die basen nach der proportion/so gegeben/vom schnidt thu den wänden des Cörpers/ parallelschnidt/in zwen oder mehr theil/nach deinem vorhaben/welche stuck sich zusamen halten/wie jhre basen.

Geometriæ Theoricæ & Practicæ

Erster theil des vierzehenden Buchs.

Von zubereitung der Läng-Wein-Treit-vnd Gwicht-Rüten/vnd derselben gebrauch in mässung vnd visierung der Cörpern/ wie auch Wein / Treit vnd Gewicht.

Von der Visier-Rüten.

JM 9. Büch ist von dem Feld Langmäß gehandlet / wie auch im 10. vnd 11. vom Feld Flachmäß/so bleibt vns hierüber von dem Leib-oder Cörperlichen Mässen zu handlen vnd zu erklären/vnd wie das Flachmäß entspringt auß der multiplication zweyer Langmäß/ also entspringt das Leibmäß/wann man das Flachmäß mit dem Langmäß multipliciert.

N. I.

Es seye zum Exempel das Flachmäß A. 36. das Langmäß cd. 6. darmit multiplicier das Flachmäß 36. so komt das Leibmäß B. 216.

Es sind viererley Mäß:

1. Jst das Feldmäß/von Daumen/ Schuh/ Rüten/vnd Morgen oder Juchert.
2. Das Weinmäß / oder andern flüssigen dingen/alß querrlin/ halb vnd gantze maaß/kopff/ (da einer zwo maaß bey vns halt) eimer/saum vnd fuder.
3. Die Treitmaaß/alß mäßlein/ achtheil/ viertheil/mätzen vnd müth.
4. Die Gwichtmäß/alß die quintli/loth/pfund vnd centner.

Vnder disen erfordert jede mäßsorten ein sonderlich langmäß/alß das Feldmäß/die schuch/ellen/klaffter/oder rüten/vnder denen

nen muß man eins zum anfang nemmen/alß wie hier den schuh/ vnd selbigen muß man in seine scrupeln zertheilen.

Zum anfang des langen Weinmäß/sölte ein maaß gsetzt werden/dieweil aber hier bey vns zu Zürich das außmässen vom zapffen mit köpffen beschicht/da einer/wie oben gemeldt/zwo maaß halt/ so wöllen wir zum anfang das Langmäß die länge einer seiten eines köpffigen Cubi setzen/das ist/so ein geschirr so jnnwendig gleiche seiten vnd rechtwinckel hat/vnd just ein kopff halt/dises Langmäß oder seiten des Cubi zertheil in seine scrupeln.

Zum Treitmäß nemmen wir die seiten eines Cubi,so ein viertheil Korn halt/vnd theils auch in seine scrupeln.

Zum Gwichtmäß aber nemmen wir die seiten eines pfündigen Cubi eines gwüssen metalls/vnd zertheils auch in scrupeln/das ist ein gantz in 10. gleiche theil/so erste scrupeln/deren eine wider in 10.vnd also fortan.

I.

Von der Lang-Rûten.

Die Rûten mag von holtz oder eysen gemacht werden/sechs oder mehr schuh lang/ein halben daumen breit/vnd halb so dick/vornen ein wenig zugespitzt/von eysen darff sie nicht so breit vnd dick seyn/sie wird sonsten zu schwer/auff dise Rûten trag die Feldmäß auff ein seiten / darzu wir hier den Geometrischen schuh nemmen wollen/dann er ist am weitsten bekañt/dessen helffte gibt die linien AB. N.2. zu erkennen/den zertheil dann in seine erste/andere vnd dritte scrupeln/oder so weit es einem beliebt.

II.

Wie die länge des Weinmäß zu suchen/vnd auff die Rûten zu tragen.

Laß ein steinenen gradsittigen winckelrechten kasten/der zimlich groß seye/fleissig bleyrecht setzen/dareyn laß ein anzal eymer wasser/so fleissig gemässen/schütten/ vnd miß mit dem Geometrischen schuh gantz fleissig/des wassers länge/breite vnd tieffe/vnd multipliciers durch einandern / das ist die länge mit der breite/das product

wi-

wider mit der hôche/ so bekom̃t man den Leib des eyngemässenen wassers.

Zum Exempel. Jch hab in den kasten lassen mässen zehen eymer/ das ist 300 kôpff Zürich mäß/vnd miß es mit dem Langmäß/ vnd finden die länge zal 62(52 die breite 32(4 dise beyde mit einandern multipliciert/gibt des wassers superficij,so 2025(648.diß multiplicier wider durch die tieffe des wassers/ so 22(00475. so kom̃t für den Raum oder Leib des wassers 44573(877828. diß durch 300. kôpff wasser/so im kasten dividiert/so kom̃t für den Raum oder Leib eines kopffs 148(579592760. dann wie sich halten 300.kôpff zum Raum 44573(877828. also halt sich ein kopff / zum Raum 148(579592760. deßwegen extrahier auß diser zal/die Cubicwurtzel/† welche ist 5(296. das ist ein seiten eines kôpffigen Cubischen geschirrs/innwendig im Raum/das zeichne/hernach auff die Rûten/ 7.p.2.
vnd zertheil den wider ein jeden theil in sein erste/vnd ander/auch wol dritte scrupeln/oder laß die länger gantz/vnd theil allein ein länge auff ein neben stäblein/in erste / andere vnd dritte scrupeln/damit man hernach die vbrigen theil mässen kan/diß stäblein kan auch zu einem Medial dienen.

III.

Wie das Langmäß auß einem Weinfaß zu finden.

WAnn man keinen kasten haben kôñte/so mag ein sauber innwendig außgehawen Weinfaß erwehlt werden/das gleiche bôden hab/vnd fein Circkelrund seye/vnd daß nicht zu vast gebauchet sey/vom spont gegen dem boden/sonder zimlicher maß grad lauffe/ solches Faß werde dann fleissig geeicht / gfinnet/ das ist/das wasser werde fleissig dareyn gemässen/vnd gesetzt/es seye dareyn gangen 26.eymer/25.kopff/das ist 805.kôpff/lauters Zürichmäß.

Dann nem̃me man die Feldrûten/darauff der Geometrische schuh/darmit mäß man das Faß gantz fleissig/alß beyder boden diameter,den spont diameter, vnd die weinlänge/gsetzt man finde für den boden diameter 45(9. Geometrische zol/für den spont diameter 51(5.die weinlänge von einem boden zum anderen 64(14.hierauß sucht des Faß Raum oder cörperlichen innhalt/so die zol für gantze werden angenommen. Addier den spont vnd boden diameter/ die summa halb ist der æquierte diameter/ addier auch beyder diameter Circkelflächen/von der summa helfft subtrahier des æquierten diameters Circkelfläche/von der differentz nim̃ $\frac{1}{3}$. disen addier zu des æquierten diameters Circkelfläche/so kom̃t des Cylinders bodenflächen/die multiplicier mit der weinlänge/so kom̃t der jnnhalt des Fasses 119(6065706865. hierauß schließ also/805. Zürich köpff/erfüllen den Raum 119(6065706865. was erfüllt ein kopff/so kom̃t 148(579591. darauß radix oder die Cubisch wurtzel/ist 5(296. die länge einer seiten eines köpffigen Cubi, steht in der rechnung alß folgt:

Zum spont diameter	51(5	ihr circkelfläch sind	2083(07227
addier den bodē diameter	45(9		1654(68470
der summa	97(4	ihr	3737(75697
helfft ist der æquiert diam.	48(7 den.	helffte ist	1868(878485
subtrahier von des æquiertē diameters Circkelfläch			1862(72097
		die differentz	6(157515
		$\frac{1}{3}$. der differentz	2(052505
zu $\frac{1}{3}$. differentz/addier des æquierten diameters Circkelfläch			1862(72097
die summa ist die Cylindrisch bodenfläche/die			1864(773475
multiplicier mit der weinlänge			64(14
so vil gehen Cubischer zol in das Faß/die			119606(5706865
dividier durch den jnnhalt des Faß/so köpff			805(
auß dē quotient/so ein kopff wein erfüllt/extrahier			148(579590910
die Cubisch wurtzel/so ein seiten eines köpffigen Cubi			5(2 9 6

Dise länge tragt man einandern nach auff die Rüten/vnd deren einen theil auff ein neben stäblein/dasselbig in seine erste/andere vnd auch wol dritte scrupeln vertheilt/so hat man das Langmäß der Weinrüten.

IV.

Wie die länge der Treitmäß zu suchen.

Hier ist gegen der oberen kein anderer underscheid/dann alß wie oben die seiten eines köpffigen Cubi ist gesucht worden/also muß hier die seiten eines viertheils/das ist eines Cubi, so ein viertheil Treit halt gesucht werden/auß einem rechtwinckleten/gradsittigen kasten/oder aber auß einer standen/durch vergleichung der böden/ und finden/ daß ein Zürich viertheil/ (deren vier ein müth thun) 837(495161776. Cubischer zol oder würffel haben/ darauß ist die Cubisch wurtzel 9(426. so ein Langmäß/die faß auff dem Geometrischen schuh/und trags auff die Rüten/und theil ein Langmäß/wie oben in seine erste/andere/auch dritte scrupeln.

V.

Von der länge des Gwichtmäß.

Hier ist gegen den oberen aber kein anderer underscheid/dann daß man die länge einer seiten eines pfündigen Cubi suchen muß/dieweil aber die metall ungleich/so müßte man zu jedem/es were gleich eysen/ bley/ kupffer/zinn/möſſing/oder ein anders metall/ sein sonderbares Langmäß suchen/wir wollen aber allein ein exempel vom metall zu den Stucken oder grossen Geschütz geben/so von zinn und kupffer vermischet wird/dann selbige kommen im brauch am meisten für/so man das Gwicht eines grossen Stucks/Carthaunen oder Schlangen gern wolt wüssen/und man kein gelegenheit zum wägen haben kan/die Rüten außzutheilen/hab ich gefunden/ daß ein klumpen metall/oder ein pfündiger Cubus zu 36.loth das pfund/wie hie zu Zürich halt 2(80141 5682. Cubischer würffel/darauß die Cubisch wurtzel ist 1(4096 + oder 1(41 ÷ für ein Langmäß/ eines pfündigen Cubi. Aber zu 32. loth das pfund so halt der Cubus 2(490147275. darauß ist die wurtzel 1(356. so ein seiten des pfündigen Cubi, so man auff die Rüten tragt/so man das pfund zu 32.loth haben wolt/und zerfellt ein Langmäß in seine scrupel/wie oben auch.

Nota,

Nota. Es sind die metall bißweilen von ungleicher lega/oder falle das eine im guß schwumachter weder das ander/daß dann im visieren nicht so gantz eigentlich zutreffen möchte/so nicht der visier schuld/sonder des metalls/doch wird es nicht vil fählen/sonder bey nachem zutreffen.

VI.

Von der Flach-Rüten.

DIe Längen oder Mäß der Langrüten wachsen in gleicher Arithmetischer progression/dann zwey Mäß ist ein doplet Langmäß/vnd drey ein dreyfaches/vnd also fortan/ darumb sind die segmenta einandern gleich/weil sie längen ohne breiten/die Flachmäß aber steigen in vngleicher länge/nach der proportion der wurtzel jhrer quadraten/dahero der puncten Zweymäß nicht dopleter länge/ des einmässigen/sonder hat nur 1(414.dieweil die schnidt nicht nur blosse längen/sonder auch breiten haben/darumb ist der puncten von dreymäß 1(732. vnd erst der vierte puncten ist dopleter länge/vnd obwol so vil Flachrüten möchten zubereitet werden/alß Regular flächen sind/so ist doch allein die Circkelrüten im brauch/vnd zu den anderen Figuren werden sie mit der Langrüten abgemässen/vnd nach jhrer eigenschafft multiplicier/vnd jhr innhalt funden.

VII.

Wie der Circkel-oder Flachrüten theil zu finden vnd auffzutragen seyen.

NIm̃ in gedancken ein Cylinder/dessen höche seye ein Langmäß des jenigen/ darzu die Circkelrüten dienen sol/ es seye gleich Feld-Wein-Treit-oder Gwichtmäß von einem boden zum anderen/vnd der boden were ein quadratmäß/so wird der innhalt ein Leib oder cörperliches Mäß seyn/die länge der segment der Circkelrüten / welche auch diameter genent werden/zu haben/ist zu bedencken/daß sich die diameter zusamen halten/wie die quadratwurtzel jhrer Circkelflächen/aber die geringst Circkelflächen ist 1(die quadrat wurtzel darauß ist auch 1(vnd der diameter ist 1(1283791671 ÷ wann man dise zal mit den quadratwurtzlen der Circkelflächen multipliciert/so kommen die begerten diameter.

Zum

Zum exempel/wann ich den diameter von der flächen 2(haben wil/dann der erste von der ersten Circkelflächen 1(ist schon bekañt/namlich 1(12838 ÷ weil die Circkelfläche ein quadrat mäß/ so extrahier auß den 2(die quadratwurtzel/ mit zusetzung etlicher par nullen/ so kan mans continuieren/ so weit man wil/vnd finden 1(41421 + vnd steht wie folget: wie die geringsten Circkelflächen/quadratwurtzel/zu jhrem diameter, in theil der Lang-

1(1(1(12838 +

mäß/also der Circkelflächen jhre quadratwurtzel/zu jhrem diameter,

2(1(41421 + 1(59596 +

in theil der Langmäß. Auff gleiche manier werden alle andere diameter gefunden/die trag dann auff die Rüten/alß faß mit dem Circkel auff dem Längmäß 1(12838 ÷ die trag auff für den ersten diameter, vnd 1(59596 + für den anderen/ dieweil aber alle diameter der gestalt zu suchen/ zimlich vil arbeit erforderet/so möcht allein der erst diameter 1(12838 ÷ gesucht vnd auffgetragen werden/vnd die vbrigen auß der quadrat tafel/ † so der erste diameter auffgetragen/so theilt man denselben in 1000. gleiche theil/ derselben theilen 1(414. nim̃ auß der Tafel für den anderen diameter, vnd 1(732. für den dritten/vnd 2(000. für den vierten/vnd so fortan/vnd sind die zalen nichts anders/dann die quadratwurtzlen bis auff die dritte scrupeln. 10.p.2.

Anderst wann man die Rüten bis auff 100. hauptdiameter continuieren oder erlengen wolte/so mag man die wurtzel von 100. nem̃en so 10. ist/vnd mit der gringsten Circkelflächen 1(12838 ÷ multiplicieren/so kom̃t des hundertesten diameters so 11(28379 + so faß dise 11(28379 + mit dem Circkel auff dem Langmäß/ vnd trags auff die Circkelrüten/vnd theils dann in 10. gleiche theil/so kommen dise 10. hauptdiameter 1. 4. 9. 16. 25. 36. 49. 64. 81. vnd 100. die mittel diameter trag mit hülff eines getheilten hauptdiameters auß obangezogner quadrat Tafel auff die Ruten.

Nota. Hier ist wol zu mercken/welche Langrüten oder Langmäß man braucht/darzu dient hernach die Circkelrüten/es sey gleich Feld-Wein-Treit-oder Gwichtmäß/vnd haben in der zubereitung alle einen wäg.

VIII.

Wie die ersten scrupel der Circkelrüten zu finden.

DIß beschicht wie bey den gantzen ist gemeldt worden: zum exempel/der diameter der ersten scrupel ist $\frac{1}{10}$. des gantzen/darumb so multiplicier (1.mit 10.so kommen (10.darauß die wurtzel ist (31622. die setz also in die regel/

wie der gringsten Circkelflächen jhre quadratwurtzel / zu jhrem
1(1(
diameter, in theil der Langmäß/ also der Circkelflächen jhre quad-
1(12838 -- (10
ratwurtzel/zu jhrem diameter, in theil der Langmäß.
(31622+ (35682

Disen gefundnen diameter (35682. theil in 1000. gleiche theil/ vnd trag dann die scrupel auff die Rüten/auß der quadrattafel/wie bey dem gantzen vermeldt worden/bis die theil anheben gleich werden / welches beym dritten hauptdiameter beschicht/so mag man dann die spatia in 10. gleicher scrupeln zertheilen/vnd so die spatia eng werden / nur in 5. gleicher theil/welches von den andern vnd dritten scrupeln auch zu verstehen ist.

IX.

Wie die andere vnd dritte scrupeln zu finden.

Hier ist zu mercken/daß die andere scrupel ist $\frac{1}{100}$. vnd die dritt $\frac{1}{1000}$. des gantzen/deßwegen so nim die quadratwurtzel auß einer/ vnd der andern/ so (1.vnd (03162.vnd setz in die regel proportion/ so stehts wie folget:

wie der gringsten Circkelfläche quadratwurtzel/zu jhrem diameter,
1(1(1(12838
also der Circkelflächen quadratwurtzel/ zu jhrem diameter, in theil
(01 (1 (11284 --
der Langmäß zur andern scrupel/

also

also auch der Circkelfläche quadratwurtzel / zu jhrem diameter, im

(0010 (03162 (03568 ÷

Langmäß zur dritten scrupel.

X.

Wie die theil des vmbkreiß zu finden/vnd auff die Flachruten zu tragen.

WOlte man aber ein Rüten zurichten/daß man gleich mit mässung des vmbkreiß die Circkelfläche haben könte/hier ist aber zu mercken/ daß sich die vmbkreiß zusamen halten/wie die quadratwurtzel jhrer Circkelflächen/vnd wann die gringst Circkelfläche halt 1(so ist jhr quadratwurtzel auch 1(vnd jhr vmkreiß ist 3(5449 1 ÷ wann dise mit den quadratwurtzlen der Circkelflächen multipliciert werden/so kommen die begerten vmbkreiß.

Zum exempel / man begert den vmbkreiß der flächen 2(dann der erst ist bekant/alß 3(5449 1 ÷ vnd der flächen 2(quadratwurtzel ist 1(41421 + so stehts:

wie der gringsten Circkelfläche quadratwurtzel/zu jhrem vmbkreiß/

1(1(3(5449 1 +

also der Circkelflächen quadratwurtzel/zu jhrem vmbkreiß/im theil

2(1(41421 5(01325 ÷

der Langmäß. Also werden die vbrigen auch gefunden/die trag dann auff die Rüten/vom theil der Langmäß/wie oben die diameter, oder theil den ersten vmbkreiß in 1000. gleiche theil/vnd trag die mitlen vmbkreiß auff auß der quadrat Tafel/wie die diameter.

XI.

Von den Cörperlichen Rüten.

GLeich wie die Flachmäß auffsteigen/nach proportion der wurtzlen jhrer quadrat/also steigen die Cörperlichen oder Leibmäß auff/nach proportion der wurtzlen jhrer Cubi, daher der puncten der anderen Mäß ist 1259. so der ersten ist 1000. vnd des dritten ist 1442. wie in der Cubischen Tafel in der 10. des anderen Büchs zu sehen/vnd weil die Cylindrisch zum Wein visieren am bräuchlichsten ist/so wollen wir sie erstlich vornemmen/vnd auff das Weinmäß richten.

XII.

Wie man die Cörperlich Cylindrisch Ruten zubereiten solle.

MAn nemme für die drey Figuren N. 3. vnd gsetzt der Cubus ABCDEFGH halte ein kopff/der ist vmb ein Cylinder RS geschriben/darauß muß ein Cubus gefunden werden/so vmb ein köpffigen Cylinder geschriben seye.

Die basen des Cubi halt sich zur basen des eyngeschribnen Cylinders/wie der Cubus zum Cylinder/vnd hinwider wie die basen des Cylinders zur basen des Cubi, also der Cylinder zum Cubus, die basen des Cylinders aber ist ein eyngeschribner Circkel/wie abcd, oder wie YRZX, vnd die basen des Cubi ist ein vmbgeschribnes quadrat/ wie mnop, oder ABCD, vnd halt sich das vmbschriben quadrat zum Circkel/wie 14. zu 11. oder wie 1(27324 ÷ zu 1(. vnd wir haben bekañt den innhalt eines köpffigen Cubi oder Cylinders/aber nicht die seiten des vmbschribnen Cubi, sonder muß durch die proportion wie folget gesucht werden:

wie das quadrat ABCD zum Circkel YRZX also der köpffig
1(27324 1(
Cubus ABCDEFGH zum Cylinder RS. mit disem
148(57959 116(61548
such des vmbschribnen köpffigen Cubi sein wurtzel oder seiten/
wie der Cylinder RS zu dem vmbschribnen köpffigen Cubi
116(61548
ABCDEFGH also der köpffig Cylinder TV zum vmbschribnen
148(57959 148(57959
Cubi IKLMNOPQ hierauß die Cubicwurtzel/die ist ein seiten
189(30500963 1
des vmbschribnen Cubi NO, diß quadrier/gibt 32(969186. das
5(74188
dopplier/so kommen beyde quadrat auff NO vnd LO, denen ist gleich das quadrat auff LN, so 65(938372. (durch die 49. des 1. Euclidis) darauß die quadratwurtz ist 8(12. für die diagonal oder

orteortlinien LN,deren ist gleich TV,welches das Cörperliche Mäß/des köpffigen Cylinders im Langmäß ist.

Dises gefundene Mäß trag mit dem Circkel auff die Rüten hinauß/so gibt die erst section ein kopff/die ander 8.die dritte 27.vnd also fortan/mit der Cubischen auffsteigung.

Die mittel zalen 2.3.4.5.6.vnd 7.trag auß der Cubictafel also auff/theil die erste diagonal oder seiten des köpffigen Cylinders in 1000. gleicher theil/so komt dem andern kopff 1(259. dem dritten 1(442 vnd so fortan.

Nota. Dise Rüten treffen mit anderen Cylindern/so ein andere proportion haben/alß der darauß die Rüten gemacht/ nicht zum fleissigsten zu.

XIII.

Wie die theil der Cörperlichen Rüten/auß einem gmäßnen Weinfaß zu finden seye.

ERrwehl ein wol proportioniertes Weinfaß/welches weder zu grad/noch zu vast bauchet seye/sonder habe die proportion/ so meisten theils Faß an selbem ort haben/da man die Rüten brauchen wil/diß Faß laß auff das allerfleissigst eichen/sinnen/oder mässen.

Zum exempel/ es halte 10.eymer/7.köpff/lautere sinn ist 307. köpff/so halt das halbe Faß 153(5.köpff/darnach miß zum spontloch die diagonal AB vnd AC, so sie gleich/so ist es gut/wo nicht/so vergleich sie/das ist/nim die helffte beyder summen/gesetzt man finde dergleichen theilen des Geometrischen schuchs 42(5. dise multiplicier Cubici,so kommen 76765(625.dise setz in die regel proportion/ wie folget:

Wie köpff 153(5. zum Cubus 76765(625. also ein kopff zum Cubus 500(1017915 15. auß der letsten zal extrahier radix Cubi, so 7(937. das ist das cörperlich Cylindrisch Mäß eines köpffigen Cubi, zu allen Fässern/welche die proportion haben/wie das jenige/ darauß die Rüten ist gemacht worden/diß cörperliche Mäß 7(937. des Geometrischen schuchs theil in 1000. gleicher theil/ diser theilen 1259.gehört dem anderen kopff/ vnd 1442.dem dritten/vnd 1587. dem vierten/ 1709. dem fünfften/ 1817.dem sechßten/ 1912.dem sibenden/ 2000. dem achten/ vnd so fortan/wie in den Cubictafel zu sehen ist.

XIV.

Wie die Cörperlich Sphærisch Rüten außzutheilen.

HIerobẽ ist von der Cörperlichen Cylindrischen Weinrüten gemeldt/wie sie sollen zubereitet werden/welches von der Treitrüten auch zu verstehen ist/wann man derselben Langmäß nimt/so ist hier noch vberig von den Cörperlichen Sphærischen Rüten kurtz etwas zu vermelden/weil aber weder Wein/noch Treit mit solcher gemässen wird/sonder sie ist mehr dienstlich das gwicht der Sphærischen Cörpern zu erfahren/da jedes metall sein sonderbares gewicht hat/vnd deßwegen ein sonderbare Rüten erfordert/so wollen wir allein von den eysen/bley vnd steinenen kuglen handlen/welche man zu den Stucken braucht/darmit zu schiessen/vnd wollen ein exempel von dem eysen geben: alß laß ein wol formierte runde kugel von eysen fleissig wägen/ vnd finden 35. pfund zu 36. loth das pfund/dann nim̃ den diameter der kugel/der halt der theil des Geometrischen schuchs (588. dise zal multiplicier Cubici, kommen (203297472. die setz in die regel proportion vnd sprich:

Wie 35. pfund zum Cubus (203297472. also 1. pfund zum Cubus (5808499. hierauß extrahier die Cubisch wurtzel/die ist (180 $\frac{\cdot}{\cdot}$ das ist der diameter einer pfündigen eysenen kugel/denselben theil in 1000. gleicher theil/vnd trag alle theil auß der Cubic Tafel auff dein Rüten: in gleichem verfahrt man auch mit bley/ vnd stein / vnd allen anderen metallen.

Au-

Ander theil des vierzehenden Büchs.

Vom dem gebrauch der Visier-Rüten.

Vom brauch der Feld-Rüten/wie darmit der Cörperlich innhalt Leib oder Raum allerhand Cörpern zu mässen.

IN dem 9. Büch ist von mässung der längen gehandlet/vnd im 10. vnd 11. von mässung der längen vnd breiten/jetz ist noch vbrig vom Leib oder Cörperlichen Mäß zu tractieren/do man die längen/ breiten vnd höchen oder tieffen mit einandern zu mässen hat/von allerhand Cörperlichen Figuren/alß Pyramiden, Coni, Cubi, Parallelepipedum, Prismen, Cylinder, Trapezia, Regular Cörper/die Sphęræ oder kugel/vnd andere figürliche Cörper/so fort kommen möchten.

I.

Von den Pyramiden/vnd Coni oder keglen.

1.

DJe Pyramis vnd Coni ist ein dritter theil der Saul/welche von gleicher höche/vnd gleiche basen/haben (7.p.12.Eucl.) darumb so multipliciert man den innhalt der basen mit $\frac{1}{3}$. der höche der pyramis oder Coni, so kompt der Cörperlich innhalt.

Den innhalt der basen sucht man nach lehr des 11. Büchs/ nach deme die basen ein form hat/die höche muß man mässen/oder durch rechnung der folgenden wägen einen suchen.

In den pyramis von viergleichen seitigen Trianglen/ist das quadrat der seiten/zum quadrat des diameters/so vmb die Sphæræ geschriben/wie 2. zu 3. (13.p.13.Eucl.) vnd durch dieselbige ist das perpendicular oder höche der Pyramis $\frac{2}{3}$. des gedachten diameters der Sphæræ.

2. Wie der diameter vnd das perpendicular zu finden N.4.

Es seye die pyramis a b c d, deren seiten sind gleich jede 12. vnd machen vier gleiche Triangel/darauß sucht man den diameter also. wie 2. zu 3. also das quadrat 144. der seiten 12. zum quadrat des diameters 216. darauß die quadratwurtzel/ist der diameter 14(69694 ∸ daraon nimt man $\frac{2}{3}$. so das perpendicular/welche ist 9(798 ∸ alß die höche a f, dessen $\frac{1}{3}$. ist 3(266.

3. Auff einen andern wäg das perpendicular zu finden.

In den gleichseitigen Trianglen ist das quadrat vom Centro zum winckel $\frac{1}{3}$. des quadrats der seiten / dieweil die seiten 12. so ist das quadrat 144. darvon $\frac{1}{3}$ ist 48. für das quadrat f c, das subtrahier vom quadrat c a, 144. so restiert das quadrat a f, so 96. darauß die quadratwurtzel so 9(798 ∸ für das perpendicular a f. alß oben.

4. Noch auff ein andern wäg das perpendicular zu finden.

Vom quadrat d c, 144. subtrahier das quadrat d e, 36. so restiert das quadrat c e, 108. hierauß die radix ist für die lini c e, 10(792. deren ist auch gleich a e, weil die pyramis von gleichen Trianglen ist/vnd treffen beyde perpendicular c e vnd a e einandern im e, vnd machen den Triangel a e c, darinn alle seiten bekant/alß
6.p.8. a c ist 12. aber a e vnd e c ist jede 10(392. hierauß such † den puncten f auff c e, dahin das perpendicular fallt/vnd finden/daß f von e stande 6(927. dessen quadrat 47(98333. vom quadrat c a, 144. subtrahier/so restiert das quadrat a f, 96(01667. hiervon nim die wurtzel/so kom̃t für das perpendicular a f, 9(798. wie hieoben auch.

5. Wie das perpendicular zu finden/wann die basen ein gleichseitiger Triangel/aber die Triangel der höche/haben nur zwo seiten gleich/wie N.5.

In der pyramis g h i k, wird das perpendicular auff dem einen oder dem andern der zwen letsten wäg gesucht/vnd finden das perpendicular g m, 29(547 ∸ dessen $\frac{1}{3}$ ist 9(849.

6. Wie

6. Wie die hôche der pyramis zu finden/welche von vngleichen Trianglen sind.

Es seye die pyramis N.6. alß ABCD,darinn ist AB 45. AC 39.AD 39.Bc42. Bd,Dc,jede 45.darauß sucht man die hôche/alß im triangel ABC,such das perpendicular vom A auff BC, vnd im triangel BCD das perpendicular von D auff CB † vnd finden daß 6.p.8. AF fallt von C 15.vnd von B 27.das quadrat FC225. subtrahier vom quadrat CA,1521.so restiert das quadrat AF 1296. darauß radix quadrata, so kompt für AF 36. vnd der Triangel BCD, hat zwo gleiche seiten/alß DB vnd DC,vnd das perpendicular falle auß dem winckel D,auff die vngleiche seiten BC,so 42.darumb schneidets dieselbige in zwen gleiche theil in E,vnd E ist von B vnd von C 21. darvon subtrahier CF, so ist ein perpendicular vom andern alß F von E 6. dann subtrahier das quadrat EC441.vom quadrat CD 2025.so restiert das quadrat DE, angesehen die rechten winckel in E, welches ist 1584. darauß die quadratwurtzel ist 39(8 ÷ für die lini DE, derselben zeuch ein gleich lânge vnd parallel F,G,laß dir auch seyn es seye gezogen DG vnd GA,vnd weil DG parallel mit CB,vnd der winckel in F ist ein rechter/so ist der in G auch ein rechter (29.p.1.Euclidis)darumb subtrahier das quadrat DG 36.vom quadrat DA 1521. so restiert das quadrat GA 1485.hierauß radix, so findst die lânge GA,38(536 ÷. Jetz haben wir in gedancken ein Triangel FAG, dessen seiten seye AF,36.vnd FG,so gleich ED 39(8 ÷ vnd GA 38(536 ÷. In disem Triangel muß das perpendicular/so von A auff die linien FG fallt gesucht werden/welche die hôche der pyramis ist/(10.p.11.Euclid.) dise zu finden/handle nach obgedachten reglen/ alß such erstlich den puncten H,wo das perpendicular fallt/vnd finden/ daß der puncten H 22(275 ÷ von G seye/ vnd 17(5253. vom F, dessen quadrat/alß HF 307(13614. subtrahier vom quadrat AF 1296(so restiert das quadrat AH 989(86386 ÷ hierauß die quadratwurtzel/ so AH 31(446 + für die hôche/vnd ⅓.von derselbigen ist 10(482.

N.7.

7. Wie die hôche der Coni zu finden.

Vom quadrat AB 576. subtrahier das quadrat DB 36.so restiert

ſtiert. das quadrat AD 540. darauß die quadratwurtzel/ſo kompt die höche AD, 23(238 ÷ deſſen $\frac{1}{3}$. iſt 7(746.

N. 8.

8. Wie die höche der köpfften Pyramiden zu finden.

Von a c, 12. ſubtrahier g e 7. ſo reſtiert c d, 5. dann ſo ſtehts in der regel proportion/

wie $\underline{\text{D C}}$ zu $\underline{\text{c e}}$, alſo $\underline{\text{a c}}$ zu $\underline{\text{e b}}$. (durch 4. p. 6. Euclidis)

5 16 12 38(4

Und weil die pyramis ein quadrat zur baſen hat/ſo iſt die diagonal a l 16(97 ÷ vnd die helffte a m oder m l iſt 8(485. diſer quadrat 72 ÷ ſubtrahier vom quadrat c b, 1474(56. ſo reſtiert das quadrat b m, 1402(56. darauß die quadratwurtzel/iſt die höche b m 37(451. deſſen $\frac{1}{3}$. iſt 12(484. das perpendicular b o. ſuch alſo:

wie $\underline{\text{c b}}$ zu $\underline{\text{b m}}$, alſo $\underline{\text{e b}}$ zu $\underline{\text{b o}}$, deſſen $\frac{1}{3}$. iſt 7(282.

38(4 37(451 22(4 21(846

N. 9.

9. Wie die höche der köpfften Coni zu finden.

Von halber AB, alß von AE 6. ſubtrahier FH 3. ſo reſtiert AD 3. diſen quadrat 9. ſubtrahier vom quadrat AF 256. ſo reſtiert das quadrat FD 247. darauß die quadratwurtzel 15(716. iſt die höche FD. Wurd aber auch des abgeſchnidtnen Coni ſein höche begert/ ſo ſtehts in der regel:

wie $\underline{\text{AD}}$ zu $\underline{\text{DF}}$, alſo $\underline{\text{AE}}$ zu $\underline{\text{EC}}$, darvon ſubtrahier $\underline{\text{DF}}$, ſo reſtiert $\underline{\text{HC}}$

3 15(716 6 31(432 15(716 15(716.

N. 4.

10. Wie der innhalt der erſten Pyramidis zu finden.

20. p. 11. Such den innhalt der baſen/ † finden 62(354 ÷ diß multiplicier durch $\frac{1}{3}$. der höche/ſo 3(266. ſo kompt der Cörperliche innhalt 203(648 + ſo vil kompt auch ſo man $\frac{1}{3}$. baſen mit der gantzen höche

che multipliciert/oder auch gantze basen/mit gantzer höhe/ vnd auß dem product $\frac{1}{3}$ nimt.

N.5.

11. Wie der jnnhalt der andern Pyramiden zu finden.

Durch obangezogne des eilfften ist der jnnhalt der basen hik 35(074. diß multipliciert mit $\frac{1}{3}$. der höche/so 9(849. so komt für den Cörperlichen jnnhalt 345(444 $\div$.

N.6.

12. Wie der jnnhalt der dritten Pyramiden zu finden.

Such den jnnhalt der basen † / oder multiplicier die seiten CB 42. jhr helffte 21. mit dem perpendicular DE 39(8. so auß D auff BC fallt/so komt der jnnhalt der basen BCD 835(8. diß multiplicier durch $\frac{1}{3}$. der höche AH. welcher drittheil ist 10(482. so komt für den cörperlichen jnnhalt 8760(856 $\div$. 19.p.11.

N.7.

13. Wie der jnnhalt des Coni zu finden.

Such den jnnhalt der basen / † vnd finden 113(097 +. diß multiplicier durch $\frac{1}{3}$. der höche AD so 7(746. so komt für den Cörperlichen jnnhalt des Coni 876(049 +. 28.p.11.

N.7.

14. Wie die fläche vmb den Conus zu finden.

Dieweil der basen jhr diameter 12. so ist der vmkreiß 37(699 + † diser helffte 18(8495. multiplicier durch ein seiten des Coni BA 24. so komt 452(388. für die fläche vmb den Conus ohne die basen/ dann sein fläche ist wie ein sector oder Circkelzahn / die basen 113(097. darzu addiert/so ist die flächen sampt der basen 565(485. 28.p.11.

N.8.

15. Wie der jnnhalt der köpfften Pyramiden zu finden.

Die basen acl k ist ein quadrat/vnd ein seiten ist 12. das quadrat

rat 144. diß multiplicier durch 12(484. welches ist $\frac{1}{3}$. der höche b m. so kom̃t der ergäntzten pyramis jnnhalt 1797(696. diß behalt.

Weiter ist die ober basen g e f i auch ein quadrat/so 49. disen multiplicier durch 7(282. welches $\frac{1}{3}$. der höche o b ist/so kom̃t der abgeschnidenen pyramis jhr jnnhalt 356(818. dises subtrahier von den obbehaltnen 1797(696. so restiert der waare jnnhalt der köpffigen pyramiden 1440(878.

N.9.

16. Wie der jnnhalt der köpfften Coni oder kegel zu finden.

Dieweil beyde basen Circkelflächen sind/alß die vnder AB. ist
48 p. 11. 113(09731. † die multiplicier mit 10(477. welches ist $\frac{1}{3}$. von der höche EC, so kom̃t der ergäntzte kegel ACB 1184(92052 ÷ dises behalt.

Darnach so multiplicier die Circkelfläche der basen FG, so 28(27433. mit 5(239. welches ist $\frac{1}{3}$. der höche CH, so kom̃t der jnnhalt des abgeschnidnen kegels FGC 148(12921. die subtrahier vom innhalt 1184(92052. des gantzen kegels/so restiert für den köpfften kegel 1036(7913.

N.9.

17. Wie der köpfften kegel jnnhalt/durch vergleichung der böden zu finden.

Damit man den fähler/so jhren vil hiermit begehen/zu erkennen/die da beyde diameter addieren/vnd der summa helffte jhr Circkelfläche mit der höche multiplicieren/vnd vermeinen den waaren jnnhalt zu bekommen/welches aber nicht seyn kan/sonder es bringt zu wenig/dann die böden oder flächen derselben halten sich nicht zusamen/wie jhre diameter, sonder wie die quadrat jhrer diameter, (2. p. 12. Euclidis) vnd die proportion der diameter ist kleiner dann die proportion der quadraten/darauß folget/daß die Circkelflächen der verglichnen diameter weniger ist/dann die helffte beyder Circularischen basen oder boden flächen/vnd ist deßwegen allwäg zu klein/vnd die flächen der helffte den Circularischen basen ist zu groß/vnd steht der exceß gegen jenem defect in doppleter proportion.

Zum exempel/ vnser köpffte kegel diameter ist 12. vnd 6. die

hal-

halten sich gegen einandern in sub doppelter proportion / ihrer quadrat 144. vnd 36. oder deren Circkelflächen 113(09733. vnd 28(27433. dann 6. in 12. hab ich zweymal / aber 36. in 144. oder 28(27433. in 113(09733. hab ich vier mal/vnd steht 4. gegen 2. in doppelter proportion/vnd gibt die helffte der verglichnen diameter die fläche 63(61725. welche zu klein/vnd die flächen der helffte der verglichnen böden/so 70(68583. die ist zu groß/dann die waare corrigierte Cylindrische fläche sol seyn 65(97344. wie hernach mit auffgesetzem exempel zu sehen/vnd wird folgender gestalt erhebt/von der verglichnen bodenfläche subtrahier der verglichnen diameterflächen/von der differentz oder rest nim ein drittheil/vnd addier denselben zu der verglichnen diameterfläche/ so komt die recht Cylindrisch fläche.

zum grossen diameter,	12
addier den kleinen	6
die summa	18
helffte/ihr	9
Circkelfläche multiplicier	63(61725
mit der höche CH.	15(71600
das product ist zu klein	999(8087

Zu den grossen Circkelflächen	113(09733
addier die kleiner Circkelfläche	28(27433
auß der summa	141(37166
die helffte/so die verglichen Circkelfläche/multiplicier	70(68583
mit der höche CH.	15(71600
das product ist zu groß	1110(89850

Zu der grossen Circkelfläche/wann der diameter 12. ist	113(09733
addier die kleiner Circkelfläche des diameters 6.	28(27433
die summa	141(37166
halb/ist die æquierte Circkelfläch/darvon	70(68583
subtrahier die mittelfläch/von der halbē sum̃ beyd. diam.	63(61725
auß der differentz/nim̃ den	7(06858
drittheil darzu addier	2(35619
die mittelfläche/	63(61725
das product ist die Cylindrische fläche/die	65(97344
multiplicier mit der höche/	15(716
das product ist der corrigierte innhalt/	1036(83658
nach der 16. regel haben wir funden.	1036(7913
ist der vnderscheid oder differentz	(04528

welches nicht vil ertragen mag/darumb dise letste regel ohne fähl zu brauchen/wann die böden oder flächen sehr vngleich sind/vnd der vergleichung der diameter nicht zu trawen ist/die vngleichheit seye dann in proportione sexuisexta, das ist wie 6. zu 7. oder gringer/ dann so mags mit vergleichung der diameter platz haben.

II.

Von den Cubis oder würfflen/vnd den parallelepipedis vnd rechtwinckleten Cörpern.

N. 10.

1. Wie der innhalt der Cubus oder würfflen zu finden.

Es were ein Cubus D B E, dessen seiten sind 18. das multiplicier in sich selbsten/alß D A 18 mit A B 18. so kom̃t das quadrat A B C D 324. das multipliceer wider mit der höche B E 18. so kom̃t der waare innhalt des Cubi 5832.

N. 11.

N. 11.

2. Wie der jnnhalt eines außgeholten kastens zu finden.

Es sey der kasten I G K, multiplicier K G mit F G, so jede 24. das product 576. mit der höche F I 12. das product 6912. behalt. Wann wänd vnd boden jedes dick 4. so ist die jnnwendig länge vnd breite noch jede 16. die mit einandern multipliciert gibt 256. das wider mit der tieffe 8. multipliciert/so komt für die höle 2048. das subtrahier vom obbehaltnen 6912. so restiert der waare jnnhalt des leibs 4864.

N. 12.

3. Wie ein rechtwincklet/vnd in der mitte lähres Corpus zu mässen.

Es were das Corpus D B C, so hoch 20. lang 26. vnd breit 23. diß multiplicier mit einanderen Cubici, alß länge vnd breite/das product mit der höche/das product 11960. behalt/ dann so multiplicier FE 26. mit E G 11. das product 286. mit G H 14. das product 4004. subtrahier von obbehaltnen 11960. so restiert des leibs jnnhalt 7956.

4. Ein parallelepipedum/das ist ein saul von gleichen parallel wänden beschlossen/zu mässen.

N. 13.

Es hette das parallelepipedum rechte winckel/so multiplicier die breite K I 8. mit der höche I M 8. das product 64. wider mit der länge I N 30. so komt für den Cörperlichen jnnhalt 1920.

N. 14.

5. Wie ein Maur/so auch ein parallelepipedum zu mässen.

Machs wie hiernächst oben die länge O S 28. multiplicier mit der höche OR 22. das product 616. wider mit der dicke O P 6. so komt der Cörperliche jnnhalt 3696.

III. Von

III.

Von den Prismaten vnd Cylindern/ oder Säulen.

Man multiplicieret die basen der Prismaten oder Cylindern mit jhrer höche/so hat man den Cörperlichen innhalt.

1. Wie der Prismat N.15. jhren innhalt zu finden.

Die basen ist ein gleichseitiger Triangel/jede seiten 8. so komt der innhalt 27(71281. (durch 20. des eilfften) diß multiplicier mit der höche 32. so ist der innhalt 886(81.

2. Wie der Prismat N.16. jhr innhalt zu finden.

Der basen ist ein quadrat/jede seiten 8. vnd der innhalt 64. (durch 17. des eilfften) diß multiplicier wider mit der höche/so auch 32. komt der innhalt 2048.

3. Wie der Prismat N.17. jhr innhalt zu finden.

Die basen ist ein Regular fünffeck/jede seiten 8. jhr innhalt 110(1104. (durch 27. des eilfften) diß wider mit der höche 32. multipliciert/so ist der innhalt 3523(5328.

4. Wie der Prismat N.18. jhr innhalt zu finden.

Die basen ist ein Regular sechßeck/oder sechßseitiger Triangel/ jede seiten 8. ist (durch die 20. des eilfften) die basen 27(71281. diß multiplicier mit 6. das product 166(27688. wider mit der höche 32. so komt der innhalt 5320(86.

5. Wie der innhalt des Cylinders N.19. zu finden.

Jhr diameter ist 8. der innhalt der Circularischen basen 50(265 (durch 28. des eilfften) die multiplicier mit jhrer höche 32. so komt für den innhalt 1608(48+.

6. Wie

6. Wie der Cörperliche innhalt des Cylinders N. 20. zu finden.

Sein diameter ist 28. die Circularische basen (durch 28. des eilfften) 615(752. dise multiplicier mit der höche 25. das product 15393(8. behalt/der höle diameter ist 18. die Circkelfläche 254(469 die multiplicier durch die tieffe 20. das product 5089(38. subtrahier von oben behaltnen 15393(8. so restiert der leib des halben Cylinders 10304(42.

7. Wie der innhalt der Prismaten zu finden/deren basen ein Trapezium ist.

N. 21.

Es were ein stuck von einem Wahl oder Schütte/deren basen ABCD hat zwo seiten parallel AB 48. vnd CD 24. die addier zusamen/ thut 72. dises halb 36. multiplicier mit der höche FD 16. das product oder basen ABCD 576. multiplicier mit der länge BE 100. so ist des Wahls innhalt 57600.

8. Wie mehrere Prismaten N. 22. 23. 24. innhalt zu suchen.

Es seye wider ein Wahl sampt seiner brustwehr vnd banck/so such den innhalt des gantzen durchschnidts/alß erstlich des Wahls abcd 468. dann das gvierte stuck brustwehr fgki 36. vnd die Triangel gck 4. efh 3. vnd ikh 9. † vnd dann des bancks fl 4½. addier alles zusamen/so kom̃t für den gantzen durchschnidt des Wahls/ 18. p. 11.
Brustwehr vnd Banck 524(5. das mit des Wahls länge mb 150. multipliciert/so kom̃t 78675. für den innhalt N. 22. Gleicher gestalt wird der innhalt der Brustwehr/der fausenbrähen funden/so nicht anders dann ein prismen mit einer trapezischen basen/wie auch der banck/deren innhalt ist funden 50(5. mit der länge 150. multiplicieret/so gibts den innhalt 7575. wie N. 23.

Wil man des grabens lauffs brustwehr N. 24. suchen/deren basen ein Triangel Scaleno/vnd halt 153. darzu addier das Trapezium der banck 4(5. die summa 157(5. mit der länge 150. multipliciert/so kom̃t der innhalt 23625. N. 24. darzu addier beyde oben fundene innhalt/von N. 23. so 7575. vnd von N. 22. so 78675. so kompt der gantze innhalt 10987(5. des oberen vnd vnderen Wahls/ vnd der Brustwehr des verdeckten wägs. Gleich so vil kompt auch/ wann man alle drey durchschnidt des Wahls 524(5. der fausebräyen 50(5. vnd der abdachung 157(5. addiert die summa 732(5. mit der länge 150. multipliciert.

9. Wie der innhalt des Grabens lit. O zu finden.

Dieweil zu auffbawung der Wähl/ man die erden auß dem Graben nemmen muß/ so sol sein innhalt bekant werden/ alß wann die tieffe gegeben/ so 9. darmit dividiert man des durchschnides superficial innhalt des Wahls/ der Fausebräyen/ vnd der abdachung/ so $732\frac{1}{2}$. die dividier mit 9. so kompt $81\frac{7}{18}$. oder 81(94444+ für die mittel weite.

Die vnder vnd ober weite zu haben/ so addier die ein böschung/ so sie gleich/ so sie vngleich ist/ so addiers/ vnd nim die helffte/ die addier/ so gibts die ober weite/ vnd so mans subtrahiert/ so gibts die vnder weite/ so die böschung gleich/ vnd gleich der tieffe ist/ so 9. so addier vnd subtrahier 9. zu vnd von $81\frac{7}{18}$. so kompt die ober weite $90\frac{7}{18}$. vnd die vnder weite $72\frac{7}{18}$.

IV.
Von den fünff Regular Cörpern.

1. Auß bekantem diameter der Sphæra, oder holen kuglen/ so vmb die Cörper geschriben/ derselben jhre seiten Geometrisch zu finden N. 25.

DEr bekante diameter seye AB 12. darauff schreib ein halben Circkel AEB, theil AB in mitten in zwey in C vnd in D, der gestalt daß AD zweymal so lang werde/ alß DB auß CD, vnd A, erheb das perpendicular auff AB, alß CE, DF, die schneiden den halben Circkel in E vnd F, vnd das perpendicular AG, mach gleich dem diameter AB, ziehe GC, die schneidt den halben Circkel in H, ziehe AH, AF, BF vnd BE, theil BF nach der eusseren vnd mitleren proportion in N,† so ist AF die seiten Tetraedrum oder pyramis von vier gleichseitigen Trianglen/ wie der grundriß vnd auffzug N. 26. zu erkennen gibt/ vnd FB ist die seiten Hexaedrum oder

† 10 p. 1. 25. fol.

Cubi.

Cubi, wie der grundriß vnd perspectivisch auffzug N. 27. vnd E B ein seiten Octaedrum, wie beyde riß N. 28. vnd A H ist die seiten Icosaedrum, wie der grundriß N. 29. vnd B N ist die seiten dodecaedrum, wie beyde riß N. 30.

2. Wie die seiten vnd jnnhalt Tetraedron zu finden auch durch zalen N. 25.

Wir wöllen lassen seyn den diameter A B 12. so ist A F die seiten Tetraedri, so halt sich der diameter zur seiten/ wie 3. zu 2. beyde in jhrem vermögen (13. p. 13. Euclidis) darumb wie 3. zu 2. also 144. vermögen des diameters/ zu 96. vermögen der seiten/ darauß √ so komt für die seiten A F Tetraedri √ 96. welches irrational verständtlichen zalen ist 9(798. damit such den jnnhalt † multiplicier die basen mit eim drittheil der höche/ so komt der jnnhalt. 1. p. d.

3. Wie die seiten vnd jnnhalt des Cubi zu finden.

Der diameter A B, N. 25. ist im vermögen dreymal so vil/ alß die seiten B F des Cubi. (14. p. 13. Euclidis) darumb nim vom quadrat A V so 144. so das vermögen des diameters/ ein dritten theil/ so 48. welches das vermögen der seiten des Cubi, darauß √ so ist ein seiten Cubi √ 48. in geschickten rational zalen ists 6(928 +-/ darmit such den jnnhalt † alß multiplicier ein seiten in sich selbst/ das product wider mit der seiten des Cubi. 2. p. d.

4. Wie die seiten vnd jnnhalt des Octaedrons zu finden.

Der diameter A B N. 25. ist im vermögen doppler so vil/ alß die seiten octaedri B E, (15. p. 13. Euclidis) darumb nim das vermögen des quadrats auff A B, alß A V 144. halb so 72. so das vermögen der seiten B E, darauß die wurtzel ist die seiten B E √ 72. in rational zalen 8(485. dann such den jnnhalt.

Die gviert gmeine basen beyder pyramis, so den octaedron machen/ ist 72. die multiplicier durch ein drittheil des diameters der Sphæræ, so 4. (dann der diameter ist gleich der höche beyder pyramiden) so komt der waare jnnhalt 288.

5. Wie die seiten Icosaedri, vnd auß einer bekanten seiten der diameter der Sphæræ, vnd der innhalt Icosaedron zu finden.

Wann der diameter A B, N. 25. rational ist/so ist die seiten AH des Icosaedron irrational, vnd ein minor, (16. p. 13. Euclidis) durch dieselbe ist der diameter der Sphæræ im vermögen fünffmal so vil alß des halben diameters des Circkels a b c d e N. 29. so vmb die fünff Triangel geschriben/deßwegen nim vom quadrat A V 144. ein fünfften theil/alß das rechtwincklet viereck Z S, dem ist gleich gemacht das quadrat Q V, so $28\frac{4}{5}$ darauß die wurtzel ist $\surd 28\frac{4}{5}$. in verständtlichen zalen 5(36656. für V R, so gleich halben diameter a f, N 29. Es ist aber die seiten des vmbgeschribnen fünffecks/in dem Circkel a b c d e, auch ein seiten Icosaedri. Dises zu haben so such die seiten des zehenecks/alß N. 25. theil VR (so gleich dem halben diameter a f, vnd darumb auch ein seiten des sechsecks in gedachtem Circkel geschriben) nach der eusseren vnd mittleren proportion in O, deren ist gleich V T, der grösser theil/dann das quadrat X V ist ein viertheil des quadrats V R, weil V R doppelt ist von V X, darumb der $\frac{1}{4}$. ist $7\frac{1}{5}$. die addier zu dem quadrat V R $28\frac{4}{5}$. so kommen 36. für das quadrat R X, dem ist gleich das quadrat auff X T, ich beger aber allein das quadrat V T, dessen seiten ist $6 \div \surd .7\frac{1}{5}$. ein seiten des zehenecks / alß X T ÷ V X, ist in rational verständtlichen zalen 6 ÷ 2(68321. das ist 3(31679. vnd beyde vermögen / des sechß vnd des zehenecks zusamen/sind gleich dem vermögen des fünffecks / (10. p. 13. Euclidis) das vermögen des sechßecks / so gleich dem vermögen des halben diameters a f, ist $28\frac{4}{5}$. darzu addier das vermögen des zehenecks / so $43\frac{1}{5} \div \surd 1039\frac{4}{5}$. so kommen $72 \div \surd 1036\frac{4}{5}$. für das vermögen des fünffecks/hierauß die wurtzel ist $\surd .72 \div \surd 1036\frac{4}{5}$. so ein seiten des fünffecks/such die wurtzel auß $\surd 1036\frac{4}{5}$. gibt 32(2. dise subtrahier von 72. auß dem rest 39(8. nim wider die wurtzel/so 6(308. die seiten des fünffecks/wie auch die seiten des Icosaedri.

So eines Icosaedri seiten bekant/so suche man den diameter der vmbschribnen Sphæræ, mit hülff eines bekañten Icosaedri/ die bekañte seiten were 8. so nim das oben gefundene / so steht es wie die

seiten

seiten Icosaedrum $\sqrt{.72} \div \sqrt{.1036\frac{4}{5}}$. zum diameter 12. also die seiten 8. zum diameter $\sqrt{.160} + \sqrt{5120}$.

Oder in rational zalen.

Wie die seiten 6(308. zum diameter 12. also 8. zum diameter 15(216 +.

Auß bekanter seiten vnd diameter/den innhalt Icosaedron zu finden.

Dises Corpus wird in 20. pyramiden vertheilt/deren basen sind die 20. gleichseitiger Triangel/ihr spitz ist das Centrum der Sphæræ, so auch das Centrum des Icosaedri ist/vnd ihre seiten von der basen zum Centro, ist gleich dem halben diameter der Sphæræ. der diameter seye 12. vnd die basen ist ein gleichseitiger Triangel jede seiten 6(308. dessen quadrat ist 39(791 -/darvon ein drittheil ist 13(2636. dises subtrahier vom quadrat der seiten der pyramis 36. (dann die seiten ist gleich dem halben diameter so 6.) so restiert das quadrat des perpendiculars von dem Centro oder spitz auff die basen so 22(736379. hierauß die wurtzel ist 4(76827. davon ein drittheil/ so 1(589. mit disem multiplicier den innhalt der basen/so 17(23. so komt der innhalt einer pyramiden 27(378. das multiplicier mit 20. dann es sind 20. pyramis/so komt für den innhalt Icosaedron 547(569.

6. Wie die seiten/vnd auß einer bekanten seiten der diameter Sphæræ, vnd der innhalt dodecaedron zu finden.

Wann der diameter der Sphæræ, so vmb den dodecaedron geschriben/rational verständtlich ist/wie hier N. 25. der diameter AB, so ist die seiten dodecaedron BN irrational, vnd ein Residum (17. p 13. Euclidis) vnd so man die seiten des Cubi BF, so auch in solche Sphæræ geschriben mag werden/nach der eusseren vnd mittleren proportion in N theilt/so ist der gröste theil BN, ein seiten dodecaedron, vnd weil der gantz diameter AB 12. ist/vnd sein vermögen oder quadrat AV ist 144. darvon ein drittheil ist 48. welches das vermögen der seiten des Cubi, darauß die wurtzel ist $\sqrt{48}$. für die seiten BF, dise theil in N, nach der eusseren vnd mittlern proportion/zum quadrat OK 48. addier das quadrat OL 12. so komt das quadrat LK 60. darauß die wurtzel so $\sqrt{60}$. deren ist gleich die linien LP, es wird aber allein die linien OP begert / welche ist $\sqrt{60} \div \sqrt{12}$. deren ist gleich OM, deßgleichen auch BN, die seiten dodecaedri, das thut in irrational zalen 4(282 ÷.

Auß bekanter seiten den Sphæræ der diameter zu finden.

Dises beschicht mit hülff eines bekanten Cubi.
wie die seiten dodecaedri $\sqrt{60} \div \sqrt{12}$. zur seiten Cubi $\sqrt{48}$.
87.p.3. also die seiten dodecaedri $\sqrt{64}$. zur seiten Cubi $\sqrt{80} + 4$. † welches in rational zalen gibt 12(944. für die seiten Cubi, oder setz in rational proportion/
wie die seiten dodecaedri 4(282. zu der seiten Cubi 6(928.
also die seiten dodecaedri 8. zur seiten Cubi 12(944.

Dise gefundene seiten des Cubi so 12(944. quadriet / das quadrat oder vermögen 167(547. nim drey mal/oder multiplicier mit 3. (dann das quadrat des diameters drey mal so groß alß das quadrat der seiten des Cubi) so kom̃t das quadrat des diameters/so 502(641. darauß die quadratwurzel ist 22(42. welches ist der diameter der Sphæræ, so vmb den dodecaedrum geschriben wird/wann sein seiten 8. ist.

Auß bekanter seiten vnd diameter, den innhalt dodecaedri zu finden.

Der dodecaedron oder zwölff bödisch Corpus wird in zwölff pyramis getheilt/deren basen die zwölff gleichseitigen fünffeck/deren spitz das Centrum der Sphæra, welche auch Centrum des Cörpers ist/vnd die seiten/so vom spitz oder Centrum auff alle winckel der basen fallen/sind gleich dem halben diameter der Sphæra.

Die bekant seiten BN, so wir funden 4(282. vnd der halbe diameter 6. so die länge einer seiten dessen quadrat 36. darvon subtrahier das quadrat des halben diameters des Circkels / so vmb die fünffeckete basen geschriben/welche folgender gestalt mag gesucht werden/in der gringsten proportion/wann die seiten des fünffecks 1, so ist sein diameter 1(7013. diß multiplicier mit der seiten deines fünffecks so 4(282. so kom̃t für den diameter des Circkels/ so vmb das fünffeck geschriben wird 7(284. dessen helfft 3(642 vnd sein quadrat 13(264164. das subtrahier von dem oberen quadrat

36. so restiert 22(735836. darauß die wurtzel ist 4(77. die höche einer pyramis, darvon ein drittheil ist 1(59. das multiplicier mit einer fünffecketen basen, welche folgender gestalt mag funden werden/wie das geringst quadrat/der seiten des fünffecks/ alß I, zum innhalt des fünffecks 1(7204774. also der bekanten seiten 4(282. ihre quadrat 18(335524. zum innhalt der fünffecketen basen 31(54585. dise multiplicier mit oben gefundnem drittheil/welches 1(59. so komt 50(1579. für den Cörperlichen innhalt einer pyramis, die multiplicier mit 12. dieweil es so vil pyramis sind/so komt der gantz innhalt des zwölffbödischen Cörpers 601(8948.

V.

Von der kugel oder Sphæra, vnd der truckten kugel oder Sphæroidis.

1. Auß bekantem diameter, alß der kugelachs/ihre kugelfläche zu finden.

ALß N 31. seye die bekante kugelachs 12. die quadrier ist 144. darmit such des grösten Circkels/so vmb die kugel geschriben/ sein Circkelfläche / † welche ist 113(09724+ dise gefundene Circkelfläche multiplicier mit 4. (dan Archimedes beweißt in der 32. p. 1.) daß die kugelfläche viermal mehr sey alß des grösten Circkelsfläche/ so wird für die kugelfläche kommen 452(38896. 28. p. 11.

2. Auß bekanter kugelachs der kuglen cörperlichen innhalt zu finden.

Gedachter Archimedes beweißt in der 34. p. 1. von der Sphæra vnd Cylinder/ daß die Sphæra oder kugel seye viermal so groß alß der kegel/dessen basen gleich dem grösten Circkel der kugel/vnd die höche gleich dem halben diameter der kugel/derwegen multiplicier die gröste Circkelfläche/so oben gefunden 113(09733. mit 2. alß ein drittheil der halben kugelachs/so komt für den innhalt des kegels 226(19448. diß multiplicier wider mit 4. so komt für den innhalt der kugel 904(77792.

Anderst so die gröst Circkelfläche mit zwey drittheil der kugelachs/das ist mit 8. (wann die achs 12.) multipliciert/ so komt der

kugel

kugel jnnhalt wie oben/alß multiplicier 113(09724. mit 8. so kompt 904(77792. wie oben.

Widerumb anderst / multiplicier die gefunden kugelfläche 452(38896. mit 2. welches ein sechstheil der kugelachs/(so 12. ist) so kompt für den Cörperlichen jnnhalt der kugel 904(77792.

Wil mans nach der proportion Archimedis nemmen/so er setzt/wann ein kugel 11. seye/ so seye der Cubus auff jhrer achs 21. deßwegen wie der Cubus 21. zur kugel 11. also der Cubus 1728. des diameters 12. zu der kugel jnnhalt 905(14285.

3. Wann der jnnhalt einer kugel bekant/wie jhr achs zu finden.

Die kuglen halten sich zusamen/wie die Cubos jhrer achsen/ man habe bekant den jnnhalt einer kuglen/welche 300. were/vnd wolt gern die länge jhrer achs haben/hierzu sol ein kugel sampt jhrer achs bekant seyn/darzu wollen wir die kleinst kugel in gantzem nemen so 1(vnd jhr achs ist 1(2407. deren Cubus ist 1(909854783143. so halten sich zusamen/
wie die kugel 1(zum Cubus 1(909854783143. jhres diameters/ also die bekant kugel 300. zum Cubus 572(956434943. jhres diameters/hierauß extrahier die Cubisch wurtzel/so 8(30565. welches ist der diameter oder achs der kugel/so im Cörperlichen jnnhalt 300. hat.

Zugab.

Hierauß ist offenbar/wie auß mehr gegebner kuglen ein kugel zu machen/die so vil halte/alß die anderen alle/so gegeben sind: dann so man aller kuglen jnnhalt addiert/ vnd auß der summa nach obgegebner lehr die kugelachs suche/so wird jhre kugel den anderen allen gleich.

4. Wie die flächen der kugelschnidt zu finden/wann der bolz vnd die achs bekant ist.

Es seye die kugel a b c d, N. 32. deren diameter b d ist 12. vnd die linien a c, schneid gedachte achs zu rechten wincklen in f, in zwen vngleiche theil/alß a b c f der kleiner/vnd a d c f der grösser theil oder proportion/vnd ist der bolz der kleiner f b 3(5. vnd der grösser f d 8(5. mit disen beyden höchen oder bölzen/such f a die halb sännen

alß

J alß multiplicier b f 3(5. mit f d 8(5. so komt das quadrat auff hal- 61.p.J.
ber sänen a f 29(75. darzu addier das quadrat des boltzes f b 12(25.
so komt das quadrat a b 42. darauß die wurtzel ist $\sqrt{}$ 42. diß dopplier
das ist multiplicier mit 2. vnder gleichen zeichen $\sqrt{}$ 4. so komt $\sqrt{}$ 168
für den diameter eines Circkels/welcher gleich der Circkelfläche der
kleinern proportion oder kugelschnitz ohne die Circkelarische basen/
vmb den diameter a e geschriben/ (41 p. 1. Archimedis der Sphæræ
vnd Cylinder) des diameters quadrat ist 168. darmit multiplicier
$\frac{11}{14}$. oder (785398 2. so komt die Sphærische fläche des kugelschnitzes/
132. oder 131(9468976.

Wolte man aber die fläche des grösseren kugelschnidts haben/
so such nach gegebner lehr a d. vnd addier beyde quadrat a f 29(75.
vnd f d 72(25. so komt das quadrat a d 102. darauß die wurtzel ist
$\sqrt{}$ 102. das dopplier vnder gleichen zeichen / multipliciers mit $\sqrt{}$ 4.
so kommen $\sqrt{}$ 408. für den diameter, dessen Circkel gleich ist der ku-
gelfläche/darumb so multiplicier sein quadrat 408. mit $\frac{11}{14}$. oder mit
7(853982. so kommen für die fläche des grösseren Circkelschnidts
320(5714286. oder 320(4424656.

5. Wie der Cörperlich innhalt der Sector oder Kugel-zahn oder außschnidt zu finden.

Der kugel Sector sind wider zweyerley/alß N. 32. der kleine
a b c e, so den kugelschnitz macht/vnd einen kegel/dessen spitz in das
Centrum der kugel gehet/vnd mit dem kugelschnitz ein gmeine ba-
sen hat/ alß der Circkel vmb den diameter a c geschriben.

Der grösser Sector ist der groß kugelschnitz a c d, weniger dann
gedachter kegel a c e, es beweißt Archimedes in der letsten des ersten
Büchs von der Sphæra vnd Cylinder, daß der Sector oder kugel-
zan gleich seye einem kegel/ dessen basen so vil in der fläche habe/alß
die fläche der kugelschnidts/vnd der so hoch sey alß halber diameter
der kugel/welcher 6. wann der diameter 12. der drittheil von 6. ist 2.
darmit multiplicier die ein vnd ander oben gefundne fläche/der ku-
gelschnitz alß 131(9468976. mit 2. so komt für den kugelzan e a b c
263(8937952. weiter multiplicier die grösser fläche 320(4424656
mit 2. so komt für den grösseren Sector e a d c 640(8849312. vnd
so man beyde Sectores addiert/so komt der gantzen kugel innhalt
904(7787264. wie oben bey der gantzen kugel.

6. Wie der innhalt des kugelschnidts zu finden.

Hie haben wir nichts weiters zu thun/dann den innhalt des kegels a c e zu suchen/dessen basen ist der Circkel vmb den diameter a c geschriben. Es ist a c lang √ 119. ihr quadrat ist 119. das multiplicier mit dem innhalt des kleinsten Circkels (785398 2. so kompt der basen innhalt 93(4623858. dises multiplicier durch die höche des kegels f e 2(5. vom product 233(6559745. nim ein drittheil/ist 77(8853248. so der Cörperlich innhalt des kegels ist/dises subtrahier vom kleineren Sectore e a b e 263(8937952. so restiert der kleiner kugelschnitz a b e f 186(0084704. den innhalt des kegels 77(8853248. addier zum grössern Sectore e a d e 640(8849312. die summa 718(770256. ist der grösser kugelschnitz a d e f, die summa beyder/ist der innhalt der gantzen kugel 904(7787264. wie oben.

7. Wie die Gürtelfläche zwüschen zweyen Circkelflächen oder Kugelschnidten begriffen zu suchen vnd zu finden.

Es seye die kugel N. 33. geschnidten mit a c vnd i k, such jedes
n.4. diß. theils kugelschnidts fläche/ † als a c b vnd i k d, die addier/die summa subtrahier von der gantzen kugelfläche/so restiert die gürtelfläche/ welche zwüschen beyden Circklen auff a c vnd i k geschriben begriffen ist.

8. Wie der Cörperlich innhalt der Gürtelschnidt zu finden.

Hie ist nichts anders zu thun/dann daß man sucht beyder ku-
n.6. diß. gelschnidts innhalt/† so beyder kugelschnidts addiert/die summa vom Cörperlichen innhalt der gantzen kugel subtrahiert/so bleibt der innhalt des gürtelschnidts.

9. Wie der innhalt der Sphæroides, oder ablangen truckten kuglen innhalt zu finden.

Es seye die truckte kugel A B C D, N. 34. deren länger achs ist A C 12. die kleiner B D 8. ein Circkel auff dise geschriben halt
28.p.11. 50(2654848. † mit eim drittheil des halben/oder sechßtheil des gantzen mehrern diameters A C, so 2. multipliciert/so kompt der ke-

gel

gel 100(5309696. disen doppliert/das gibt den innhalt der halben truckten kuglen 201(0619392. (29.p. Archimedis von Conoides vnd Sphæroides) diß letste dopplier oder multiplicier den kegel mit 4. so kompt der Cörperlich innhalt der truckten kuglen 402(1238784.

10. Wann ein truckte kugel in vngleiche theil geschnidten/ jedes schnidts Cörperlichen innhalt zu finden.

Vorgemeldte truckte kugel A B C D werde mit den linien F G in zwen vngleiche theil geschnidten/vnd wird befunden/daß F G seye 7(89. darauff ein Circkel geschriben ist im innhalt 48(892689. des grösseren theils achs ist H C 7. vnd des kleineren theils achs H A 5. so stehts wie die achs H C 7. zu der summa E C 6. vnd H C 7. so 13. also der kegel/welcher gemacht mit der basen des Circkels auff F G, so 48(892689. vnd der höche H A 5, des kleineren theils F G A, welcher kegel ist 81(487815. zum innhalt des kleineren theils/das ist wie H C 7. zu 13. also der kegel 81(487815. zum innhalt des kugelschnidts F H G A 151(58023. Vnd wie die achs H A 5. zur summa von H A 5. vnd E A 6. das ist 11. also der kegel dessen basen gedachter Circkel auff F G 48(892689. vnd der höche der achs H C 7. welcher kegel 114(082941. zum innhalt des kugelschnidts F H G C 250(98217.

11. Ein köpfften truckten kugel länger diameter zu finden.

Ein Weinfaß vergleicht sich einer köpfften truckten kugel/wie auch der gantz länger diameter: alß es were die köpffte truckte kugel N. 35. in jhrem Raum/ so gleich einem Weinfaß A B C D E F, da wird begärt die achs M L, der ergäntzten kugel/so mißt man den spont diameter B E 64. boden diameter C D 35. vnd die vber ort B D 60. vom spont diameter 64. subtrahier den boden diameter 35. den rest 29. halbier so 14(5. dem ist gleich K E, das subtrahier vom spont diameter B E 64. so restiert für B K 49(5. sein quadrat 2450(25. subtrahier vom quadrat B D 3600. so restiert das quadrat K D 1149(75. darauß die wurtzel 33(90751. das ist die halb Faßlänge G O oder G N, man wolt aber die gantz achs M L haben/ darumb setz halben spont diameter von A auff die achß M L in H. das

das beschicht also vom quadrat des halben spont diameters BG 1024. dem ist gleich das quadrat AH, subtrahier das quadrat des halben boden diameters AN 306(25. so restiert das quadrat NH 717(75. darauß die wurtzel ist 26(790856. die subtrahier von halber Faß länge NG 33(90751. so restiert für HG 7(11666. vnd wie sich halt NH 26(790856. zu HG 7(116664. also AH 32. (so gleich BG) zu HI 8(5. das addier zu AH 32. so kom̃t AI 40(5. so gleich der halben achs MG, das dopplier/so kom̃t die gantze achs ML 81(.

12. Wie der innhalt der köpfften truckten kuglen/oder der innhalt eines Faß zu finden.

Such den Cörperlichen innhalt der halben truckten kugel BE FMA,† vnd den kugelschnitz AFM, den subtrahiert von BEFMA, so hat man den innhalt halber truckten kuglen/dieselb dopplier/so bekom̃t man den gantz Cörperlichen innhalt.

n. 9. diß.
n. 10. diß.

VI.

Vom brauch der Wein-Rüten.

DJe Weinrüten ist von dreyerley theilung/alß das Langmäß/ die quadrat oder Flachmäß/vnd das Cörperliche Mäß/vnd wie hiervor in den fünff Capitlen dises theils/allerley Cörper mit dem Langmäß von rüten/schuch vnd daumen sind gemässen/vnd ihr innhalt gefunden worden/ so wird hier der innhalt der gschirr gemässen/wie vil füder/eymer/köpff vnd quärtlin von Wein/Wasser/ oder anderen flüssigen dingen sie halten.

1. Wie ein rechtwinckleter trog oder kasten zu visieren.

Es were ein kasten N. 36. dessen innwändige länge/ weite vnd tieffe mässe man mit der Langrüten/da jedes Langmäß ein kopff oder zwo maaß ist/vnd finden in der länge köpff oder gleiche theil der Langrüten 12(84. vnd in der weite 6(35. vnd in der tieffe 3(5. multiplicier alle durch einanderen/alß die länge mit der weite/so kommen 81(534. diß product mit der tieffe/so kom̃t der innhalt des kastens stuck 285(369. so jedes ein kopff wasser/oder anderen flüssigen dingen vermag/vnd thun 30. köpff ein eymer lautere sum/vnd 12.

eymer

eymer ein füder / darumb dividier mit 30. so kommen 9. eymer 15(369. köpff.

2. Wie ein kasten zu visieren/ so nicht winckelrecht.

Es seye ein brunnen kasten N. 37. welcher die zwo langen seiten parallel seye/ vnd die höche mit dem boden ist winckelrecht/ ist die ein lange seiten 14(8. die ander 7(8. die addier/ die summa 22(6. halbier/ so 11(3. das multiplicier mit der weite/ so winckelrecht auff die länge muß gemässen werden/ so 6(2. das product 70(06. multiplicier mit der tieffe / so winckelrecht auff dem boden/ so 3(4. so komt der innhalt 238(204. das thut 7. eymer/ 28. köpff/ 1 $\frac{77}{125}$ quärtlin.

Nota. Were aber diser/ oder ein anderer kasten/ die vnder vnd ober weite nicht gleich/ so muß einer jeden innhalt sonderlich gesucht werden/ vnd sie zusamen addieren/ von der summa die helffte mit der tieffe multiplicieren/ so komt auch der innhalt.

3. Wie ein bütte zu visieren.

Es were ein bütte wie N. 38. so miß mit der Langrüten die vnder vnd die ober weite creutzweiß/ alß die ober von a in b, vnd von c in d, vnd so ein vngleichheit gespürt wird/ so vergleich sie mit einem Circkel/ oder dem medial stäblin/ vnd so die differentz nicht sehr vngleich/ so multiplicier die fläche neben dem verglichnen diameter, mit der tieffe der bütte/ wann die differentz aber zimlich vngleich/ so muß die Cylindrisch boden fläche gesucht werden. † 17. p. 3. dises.

Zum exempel/ die weite am boden ist das Langmäß 7(6. darneben ist das Flachmäß 45(364. vnd die ober weite ist das Langmäß 5(7. darneben die fläche ist 25(517. die sänckelrecht tieffe ist das Langmäß 5(4. vnd die summa beyder Flachmäß ist 70(881. die helffte 35(44+ mit der tieffe 5(4. multipliciert/ so komen 191(376 welches zu vil vmb 2(538. so man aber das mittel zwüschen beyden diameter nimt mit dem Langmäß/ so gibts darneben auff der rüten das mittel Flachmäß/ so 34(73. mit der tieffe 5(4. multipliciert/ gibt 187(542. welches zu klein vmb 1(296. so aber die Cylindrisch bodenfläche gesucht wird/ so 34(97. vnd mit der tieffe 5(4. multipliciert/ so komt der recht corrigierte innhalt der bütte/ so 188(838.

 Zu-

Zugab.

Herauß ist offenbar/so der vnderscheid der böden sich vber die proportion sexquisexta,das ist/wie 6. zu 7. erstreckt/daß der gemein wäg nicht zu halten/sonder allweg die Cylindrisch bodenfläche muß gesucht werden.

4. Wie die Fässer zu visieren.

Mässe erstlich die spont tieffe/oder diameter a b, N. 39. vnd verzeichne es jnnwendig des sponts mit einem kreiden strichlein.

Dann miß den forderen boden creutzweiß von vnden auff vnd oberzwerch/findt sich etwas vngleichheit/so verzeichne es mit einem kreiden strichlin/vnd vergleichs mit dem Medial/oder nim̃ das mittel mit einem Circkel/da mach wider ein kreiden strichlein/ vnd lösch die anderen zwey auß/so hat man den verglichnen diameter des vorderen bodens.

Gleicher gestalt miß den hinderen boden/vnd vergleich jhn/so ein vngleichheit gespürt wird.

Darnach vergleich des vordern vnd hindern bodens diameter.

Letstlich vergleich den verglichnen boden diameter mit dem spont diameter, so bekom̃t man den mittel diameter, darneben auff der Flachrüten zeigts die mittelfläche.

Dann so miß die frösch oder garglen länge/darzu thut man im gemein noch ein garglen länge für der dicke beyder böden/vnd gib acht ob die böden hineyn oder herauß gebogen seyen/so sie hineyn gebogen / so addierst ein drittheil der tieffe des bugs zu den garglen/ ist er aber hinauß gebogen/so subtrahierst ein drittheil seiner tieffe von den garglen/ nur die vberig länge der garglen vnd böden dicke/ zeichne vornen oder hinden an einem ort auff das Faß mit einer kreiden.

Letstlich miß vom letsten kreiden strich die Faß länge grad hinauß/vnd so die rüten zu kurtz were/so schieb sie fort/vnd nim̃ also fleissig die Weinlänge/vnd schreib dann alles fleissig auff/dann nim̃ des mittel diameters Circkelfläche (so der spont vnd boden diameter die proportion sexquisexta nicht vbertreffen) sonst muß die Cylindrisch bodenfläche genommen werden/vnd mit der Weinlänge multiplicier/so bekom̃t man/wie vil das Faß köpff halte/die mögen dann zu füder vnd eymer gemacht werden.

Zum exempel/ man findt den spont diameter 7(82. Langmäß/ das gibt darneben auff der rüten 48(02898. Flaßmäß/vnd für den æquierten vnd verglichnen boden diameter 6(53. darneben 33(49. Flachmäß/dann miß die garglen/sind sie gleich lang/also jede (37. das thut für beyde garglen vnd boden dreymal so vil/so 1(11. der vorder boden ist (18. außgebogen darvon ein drittheil / so (06. die subtrahier von 1(11. so restiert 1(05. vnd der hinder boden ist (24. eyngebogen/ darvon ein drittheil ist (08. die addier zu 1(05. so kommen 1(13. die zeichnen oben auff das Faß hinden oder vornen/vom end der garglen an mit einem kreiden strich/darvon so miß die vbrig länge des Faß bis zu end der garglen/vnd finden 10(26. für die Weinlänge. Dann multiplicier des mittleren diameters 7(175. fläche / alß die mittelfläche / so auff der rüten 40(433 $\frac{\cdot}{\cdot}$ mit der Weinlänge 10(26. so komt für den innhalt 414(840405. so aber die Cylindrisch fläche 40(5417. mit der Weinlänge 10(26. multipliciert wird / so komt der rechte Cylindrische waare innhalt 415(957842. welches mehr ist dann das ober $1\frac{1}{25}$. köpff.

1. Erinnerung.

Wie sich zu verhalten/ wann die Rüten zu kurtz were.

Nach abzug der garglen vnd böden ist das Faß oder Weinlänge noch 13(23. dann nim̃ mit einem stab des Faß spont vnd boden diameter, vnd vergleich sie/vnd wurde der verglichen diameter lang gfunden Geometrische schuch 5(874. vnd die rüten were nur 4. schuch lang/so theil den gefundnen verglichnen diameter 5(874. in zwen gleiche theil/so 2(937. die halt an die rüten/die geben 5(56. Längmäß/vnd darneben 24(279. Flachmäß/das multipliciert man mit der Weinlänge 13(23. das product 321(211. wider durch des theillers so hier 2. seinen quadrat 4. so kom̃t der innhalt des Faß.

2. Erinnerung.

Wolte man aber die Cylindrisch fläche haben/so verhalt man sich mit dem theil/darinn der diameter getheilt ist/wie bey dem gantzen diameter vermeldt/so man jhn wegen der kürtze der rüten in zwey getheilt/ so nim̃t man spont vnd boden diameter/jedes die helffte/die

geben

geben die flächen auff der rüten/darmit verfahr alß wann es gantze diameter weren/die kommend Cylindrisch fläche/multiplicier mit der Weinlänge/das product mit 4. alß die quadrat zal des theilers/ vnd wann man zum theilen hette 3.genommen/so ist sein quadrat-zal 9.darmit müßt man das product multiplicieren.

3. Erinnerung.

Wann kein Flachrüten vorhanden/aber wol wievil theil des Geometrischen schuchs einköpffigen Cubus,oder sein seiten machen/ so wir funden 148(579591.dessen seiten oder wurtzel ist 5(296.zol/ das nim̃ für ein Langmäß/darmit miß die diameter,den spont vnd die böden/solche diameter quadrier/darmit multiplicier die Circkelfläche (78539822301. so die fläche des Circkels dessen diametets quadrat 1(ist/(oder erhebs durch die 28.p.11.) so bekom̃t man die begerte Circkelfläche.

5. Wie die Faß mit der Cörperlichen Rüten zu visieren.

Man stoßt die Rüten vber eck in das Faß wie N.40.von A in B, vnd merck innen am puntloch den puncten mit einer kreiden/alß dann miß von A in C,vnd mercks wider/so es beyde mal gleich so ist es recht in der mitte/wo aber nicht/so zeichne es beyde mal vnd nim̃ das mittel darzwüschen nach der zal der köpff / so es jedes mal zeigt/ vnd nicht nach dergleichen theilung/so findst gleich auff der Rüten/ wievil das halbe Faß helt/das dopplier/so hat man den gantzen jnnhalt des Fasses: zum exempel/man nim̃t innen an der taufel ein gewüssen puncten/vnd finden vom selben in B 210.köpff vnd gegen C 211.die zusamen addiert/gibt die gantz eych 421.köpff/ thut 1.fuder/2.eymer/1.kopff.

Erinnerung/wann die Rüten zu kurtz.

So nim̃ mit einem stab/so lang gnug/die zwerch linien/die theil in 2. oder 3.theil / bis dein Rüten glangen mag/des theils Cubische zal multiplicier mit dem jnnhalt/so auff der Rüten gefunden : zum exempel/die zwerchlinien miß ich mit einem stänglein/vnd finden sie lang 12. Geometrische schuch / mein Rüten ist aber nicht länger dann 5. derselben schuch/darumb theil die 12.in 3.theil/an einen die-

ser

ser theil halt die Rüten/ so zeigts darneben auff der Cörperlichen Rüten 125. köpff/dises mit 27. alß der Cubischen zal von 3. gemultiplicieret/so kommen 3375. köpff/oder 112½. eymer/das ist 9. saum/ 4½. eymer.

VII.

Wie ein Faß/darauß Wein gezapfft worden/zu visieren.

Das Faß laß erstlich nach dem hinderen vnd vorderen boden gleich legen/dann so miß alle theil alß wann man sonst ein Faß visieren sölte/vnd noch darzu die Wein oder spontvölle/vnd schreib alles ordenlich auff.

Dann subtrahier vom spont diameter den boden diameter, die differentz halb/nim̃ von der spontvölle/so bleibt die boden völle/welche beyde völlen für höltz der Circkelschnidts angenommen werden/ (vnd durch die 29. p. des 11.) die sännen vnd die Sector gesucht/vnd durch addierung vnd subtrahierung des triangels den innhalt oder fläche/der Circkelschnidts (durch die 30 p. des 11.) dieselben verglichen/vnd mit der Weinlänge multiplicieret/so komt der innhalt des vollen theils.

Dises erforderet sehr vil arbeit demselben zu begegnen / hat Herr D. Johann Harmann Peyer den geringsten diameter 1(in 100. höltz oder pfeil stuck zertheilt/vnd ein Circkelschnidts Tafel gemacht/da der Circkelschnidts flächen gleich/neben jhren pfeilen zu finden/doch nur auff die primen vnd secunden scrupeln calculiert/ die vbrigen sind durch der flächen differentz zu erheben.

Zum exempel / alß subtrahier vom spont diameter den boden diameter, von der differentz nim̃ den viertheil/das subtrahier von der spontvölle/ so bleibt die mittel völle/dise mittel völle dividier durch den mittel diameter. so bekom̃st den Tafel pfeil/den such in der Tafel vnd schreib die fläche darneben herauß/vnd multipliciers mit des gantzen Fasses innhalt/so kom̃t der innhalt des vollen theils/den von gantzem innhalt subtrahiert/so hat man den lären theil.

Wann aber tertzen vnd quarten verhanden/so multiplicier den Circkelschnidts/flächen/differentz darmit/vnd addiers zu der flächen der ersten vnd anderen scrupeln. Zum exempel/es were das ober

Faß (N. 39.) dessen spont diameter 7(82. der boden diameter 6(53. die Weinlänge 10(26. des gantzen Fasses innhalt 415(958 ÷ darauß ist Wein gezapfft/so stoß die Visier-rüten durch das spontloch auff den boden/so benetzt der Wein die Rüten 4(69925. welches die spontvölle/vnd setz also in die rechnung:

Vom spont diameter	7(82
subtrahier den boden diameter	6(53
von der differentz nim̃	1(29
den viertheil	(3225
den subtrahier von der spontvölle	4(69925
so restiert die mittel völle	4(37675
die dividier durch den mittel diameter	7(175
so kom̃t der Tafel pfeil/der gibt	(61
in der Circkelschnids Tafel die	(63892 ÷
multiplicier durch des Faß innhalt	415(958
so kom̃t der volle theil/den subtrahier	265(76388
von des Fasses innhalt/so bleibt der läre theil	150(19412

Oben der 1. dises N. 17. ist erwisen/daß der mittel diameter zu klein seye/vnd so der vnderscheid der diameter groß/so wird der Tafel pfeil auch zu groß/vnd kom̃t im innhalt zu vil/deßwegen muß man zum divisor oder theiler der Cylindrischen fläche diameter nemmen/welchen man also sol suchen:

Zum

Zum spont diameters fläche/	48(028982647
addier des boden diameters fläche/	33(490084545
der summa	81(519067192
helffte ist die corrigierte fläche/darvon subtrahier	40(759533596
des mittel diameters 7(175. sein fläche	40(432788151
vom rest oder differentz	(326745445
ein drittheil addier zur mittel fläche	(108915148
so kompt die Cylindrisch fläche/darauß	40(541703290
die quadratwurtzel/multiplicier	6(36723
mit des kleinsten Circkelfläch 1(diameter	1(12838
so kompt der diameter der Cylindrischen fläche/damit	7(18465
dividier die mittel völle/	4(37675
so kompt der Tafel pfeil/	(60918
so geben (60. die fläche in der Circkelschnidts Tafel	(62647
die differentz darneben 1(24482	
multiplicier mit den vbrigen (00918	
das product addier zur obgefundner Tafelfläche	(01142
die summa multiplicier	(63789
durch des Faß gantzen jnnhalt/	415(958
so kompt der volle theil/den nimm	265(339
von des Faß jnnhalt/so bleibt für den lären theil	150(619

Vnd ist der vnderscheid nicht gar ein halber kopff/daß der volle theil im ersten theil zuvil kommen ist/vnd so die diameter nicht sehr vngleich/so mag der erste wäg alß der leichte ohne nachtheil gebraucht werden.

Circkelschnitz Tafel.

pfeil	fläche	differenz	pfeil	fläche	differenz	pfeil	flächen	differenz
1	169	(30802	35	31192	1(21849	69	73596	1(17238
2	477	(39686	36	32410	1(22592	70	74768	1(16127
3	874	(46756	37	33636	1(23278	71	75930	1(14948
4	1342	(52759	38	34869	1(23908	72	77039	1(13700
5	1869	(58032	39	36108	1(24482	73	78216	1(12381
6	2450	(62759	40	37353	1(25002	74	79340	1(10988
7	3077	(67057	41	38603	1(25468	75	80450	1(09517
8	3748	(71003	42	39858	1(25878	76	81545	1(07966
9	4458	(74657	43	41116	1(26243	77	82643	1(06332
10	5204	(78053	44	42379	1(26549	78	83688	1(04611
11	5985	(81230	45	43644	1(26804	79	84734	1(02797
12	6797	(84209	46	44912	1(27009	80	85762	1(00888
13	7639	(87012	47	46183	1(27162	81	86771	(98874
14	8509	(89655	48	47454	1(27264	82	87760	(96752
15	9406	(92152	49	48727	1(27315	83	88727	(94515
16	10324	(94515	50	50000	1(27315	84	89672	(92152
17	11273	(96752	51	51273	1(27264	85	90594	(89655
18	12240	(98874	52	52546	1(27162	86	91491	(87012
19	13229	1(00888	53	53817	1(27009	87	92361	(84209
20	14238	1(02797	54	55087	1(26804	88	93203	(81230
21	15266	1(04611	55	56356	1(26549	89	94015	(78053
22	16312	1(06332	56	57621	1(26243	90	94796	(74657
23	17375	1(07966	57	58883	1(25878	91	95542	(71003
24	18455	1(09517	58	60142	1(25468	92	96252	(67057
25	19550	1(10988	59	61397	1(25002	93	96923	(62759
26	20660	1(12381	60	62647	1(24482	94	97550	(58032
27	21784	1(13700	61	63892	1(23908	95	98131	(52759
28	22921	1(14948	62	65131	1(23278	96	98658	(46756
29	24070	1(16127	63	66364	1(22592	97	99126	(39686
30	25232	1(17238	64	67599	1(21849	98	99523	(30802
31	26404	1(18285	65	68808	1(21048	99	99831	(16925
32	27587	1(19268	66	70019	1(20188	100	100000	
33	28771	1(20188	67	71220	1(19268			
34	29981	1(21048	68	72413	1(18285			

Ein-

Erinnerung.

Wann die spontvölle/oder spontläre/der spont vnd boden diameter differentz halber theil gleich ist/daß alßdann der Wein oder spont lär/blößlich den boden erreichen kan/daß man alßdann das grosse theil/es seye gleich spontvölle oder läre/visieren muß/dasselbig dann vom innhalt des gantzen Fasses abziehen/so bleibt der ander theil/welches auch beschehen muß/ wann die spontvölle oder läre kleiner ist dann gedachter halbe differentz der diameter/da der Wein den boden nicht erreichen mag/so die spontläre der grösser theil ist/ noch die spontläre/wann die spontvölle der grösser theil seyn wird.

VIII.

Vom brauch der Treit-Rüten.

DAs Treit wird behalten in kästen/ standen/oder an schütten auff den kornböden/oder auff einem hauffen/dasselbige wird gemässen durch ein viertheil N.41. oder durch ein getheilte Treit-Rüten.

1. Wie das Treit in kasten zu mässen.

Es were im kasten/wie N.42. von rechten wincklen vnd graden seiten/ so miß mit der Treit-Rüten die länge/breite vnd höche/ so man alle drey durch einander multipliciert/so bekom̃t man den waaren jnnhalt. † n. 2. der 29. p. diß.

2. Wie das Treit in einer standen zu mässen.

Es were ein standen/wie N.43. nim̃ mit der Treit-Rüten den oberen vnd vnderen diameter/selbe flächen vergleich/ oder such ihre Cylindrische flächen/ † die gefunden Cylindrisch fläche multipliciert man mit der höche des Treits/so kom̃t der waare jnnhalt. n. 13. der 1. p. diß.

Erinnerung.

Dieweil der vnder diameter nicht zu mässen/mißt man den vmbkreiß/was kom̃t/darvon ziecht man die dicke der taufflen/vnd der reiff/so behalt man den vmblauff des boden/desselben flächen addier zu der oberen fläche/vnd such die Cylindrisch fläche/die multiplicier durch des Treits höche/so hat man/wie vil Treit in der standen seye.

3. Wie mit der Cörperlichen Rüten das Treit in den standen zu mässen.

So man ein Cörperliche Rüten zum Korn oder Treit beyhanden hette/so stoßt man sie vbereck in die standen/so zeigt die zwerchlinien gleich auff der Rüten den innhalt des Treits.

4. Wie das Treit auff einem Kornboden oder Schütte zu mässen.

Der Treit hauffen sey auffgeschütt wie N. 44. vnd so gleich hoch gemacht alß möglich/vnd so es seyn kan rechtwincklet/so macht es den mittlern hauffen an sich selbsten/dann multiplicier die läng/ breite vnd höche/welche mit der Treit-Rüten gemässen/durch ein-
n. 4. der 2. andern/so bekomt man den mittleren hauffen † dann miß die vier
p. diß. Prißmaten E, † doch ist der Prißmaten beyde end rechtwincklete
n. 15. p. 3. Triangel/darumb so multiplicier ein seiten mit der anderen helffte/
diß. den innhalt mit der länge der prißmen/letstlich sind noch vier pyra-
n. 12. p. 1. mis F, deren innhalt such †. Letstlich addier alles zusamen/so komt
diß. wievil viertheil Treit es seye/so die Rüten auff viertheil ist gericht/ den innhalt durch 4. dividiert/so kommen wievil mütt es seye.

5. Wie das Treit auff einem hauffen zu mässen.

So das Treit auff ein hauffen geschütt wird/so formierts ein Conus oder kegel/dessen innhalt such mit der Treit-Rüten/den inn-
n. 13. der halt †. Noch andere exempel kan einer jhme selbsten fürnemmen/
1. p. diß. so er alle exempel in mässung der Cörper wol verstanden hat.

IX.
Vom brauch der Gwicht-Rüten.

Nach deme wir den brauch der Feld-Wein-vnd Treit-Rüten erklärt/ist hiernach vberig von der Gwicht-Rüten auff das kürtzest zu handlen.

1. Wie der gradsittigen Cörper jhr gwicht zu erfahren.

In zubereitung der Rüten ist schon gemeldt/daß die metall von

vn-

vngleichem gwicht/darumb ein jedes metall sein sonderbare Ruten erforderet/sowollen wir das metall der Stucken für vns nemmen/ vnd es käme für zu mässen ein rechtwincklet Stuck mit parallel flächen beschlossen/wie N.46. so nim̃ mit dem langen Gwichtmäß die länge/breite vnd höche/ † vnd multipliciers mit einanderen/so wird das product das gwicht anzeigen. n.1.der 2. p.diß.

2. Wie der Cylindrischen Cörper Gwicht zu erfahren.

Wann ein Cylinder von metall/wie N.47. fürkäme/so suche man seines bodens Cylindrische fläche mit dem flachen Gwichtmäß/ dasselbig multiplicier mit der länge des Cörpers/im theilen des langen Gwichtmäß/so gibt das product das Gwicht.

3. Wie das Gwicht der Conus oder kegel zu finden.

Es were ein kegel/wie N.48. nim̃ mit der flachen Gwichtmäß der basen jhre fläche/dieselbig multiplicier durch ein drittheil der höche des kegels/† so zeigt das product das gwicht an. n. 13. der 1.p.diß.

4. Wie man das Gwicht eines grossen Stucks suchen sol.

Es were ein Stuck/wie N.49. welches kein Cylinder/sonder vilmehr ein köpffter kegel ist/hier nim̃t man den vmbkreiß vornen vber den halß/vnd hinden vber daß zündloch/darmit so such die Cylindrische verglichne gwichtfläche/die multiplicier mit der länge des Stucks des langen Gwichtmäß/das product behalt/dann such die gwichtfläche des lauffs/die multiplicier mit der langen Gwichtmäß der länge des lauffs/das product subtrahier von oben behaltnem product/der rest ist das gwicht des glatten gusses/zu deme kom̃t noch die zierd/alß die friesen/delphin vnd schiltzapffen/denen gibt man gemeinlich ein fünfftheil des glatguß/oder man visiert jedes stuck sonderbar/vnd addierts zu dem glatguß/so bekom̃t man das gwicht des gantzen Stucks.

Erinnerung.

Auß obgefundnem vmbkreiß muß man den diameter/vnd deß-

desselben gewichtfläche suchen/es were dann die Flachrůten/auff die theil des vmbkreiß gericht/so findt man gleich auff der Růten die gewichtflächen.

5. Das Gwicht der Kuglen zu haben.

Es were die Kugel N. 50. so hat man nichts anders zu thun/ dann man nim̃t den diameter oder achs mit dem Cörperlichen Gwichtmäß/so zu solchem metall dienet/so zeigt gleich das gwicht/ was die Kugel wigt; hiemit so wollen wir es beschliessen/vnd Gott den allmächtigen/von dem alles guts allein herkom̃t/allein die ehr geben.

Nota. Weilen vor vollendung der zwey letsten Büchern vnser Formenschneider tods verfahren/haben die Figuren nicht / wie in den 12. ersten Büchern geschehen/an jhrem ort können gesetzt werden/sonder sind hernach ins kupffer gebracht/hinden angetruckt/ vnd in dem Text oder Beschreibung durch Numeren vnd Zifferen angewisen worden.

E N D E.