Recke

Math. Phys.

Fuchsbacher

Academia Algebræ,

Darinnen die miraculosische Inventiones/ zu den höchsten Cossen weiters continuirt vnd profitiert werden.

Dergleichen zwar vor 15. Jahren den Gelehrten auff allen Vniversiteten in gantzem Europa proponiert, darauff continuiert, auch allen Mathematicis inn der gantzen weiten Welt dediciert, aber bißhero/noch nie so hoch/ biß auff die regulierte Zensicubiccubic Coß/durch offnen Truck publiciert worden.

Welcher vorgesetzet ein kurtz Bedencken/ Was einer für Authores nach ordnung gebrauchen solle/ welcher die Coß fruchtbarlich/ bald/auch fundamentaliter lehrnen vnd ergreiffen will.

In das Werck gerichtet/

Durch

Johann Faulhabern/ Ingenieurn, &c.
Burgern in Vlm.

Augspurg/ bey Johann Vlrich Schönigk/
In verlag Johann Remelins/ Kunst- vnd Buchhändlers/ Burgers in Vlm/ 1631.

Sapientiæ am 11. Capittel/

GOtt hat alles geordnet mit Maaß/ Zahl vnnd Gewicht.

Dem Durchleuchtigen/ Hochgebornen Fürsten vnd Herrn/ Herrn Philipsen/ Landgrafen in Hessen/ Grafen zu Catzenelnbogen/ Dietz/ Ziegenheim vnd Nidda/ rc.

Meinem Gnädigen Fürsten vnd Herrn/ rc.

Durchleuchtiger Hochgeborner Fürst/ Gnädiger Herr/ E. Fürstl: Gn: seyn vnd bleiben meine vnderthänige willigste Dienst/ jederzeit bevor.

WIr lesen im andern Buch Mosi am 31. Cap: welcher gestalt Gott der Herr den Bezaleelem mit dem Geist Gottes erfüllet/ daß seine Weißheit/ Verstand vñ Kunst/ aller anderer Künstler Wissenschafft/ zu seiner Zeit vbertroffen habe. Item im Propheten Daniel am 1. ca: stehet geschriben/ Daß Gott dem Daniel sampt seinen dreyen Gesellen/ solche Kunst vnd Verstand in allerley Schrifft vnd Weißheit gegeben habe/ daß sie der König Nebucadnezar/ in allé sachen/ die er sie fraget/ zehenmal klüger vnd verständiger gefunden/ weder alle Sternseher vnd Weysen/ in seinem gantzen Reich. Ebenmässig im 3. buch Eßdræ am 4. Cap: wird Serubabel/ wegen seiner Kunst vnd Weißheit hochgerühmbt/ da er in der Meder vnd Perser geseßnem Rath/ in beysein deß Königs Darij/ den preyß vor andern erlangt/ vnd darmit die bestimpte Herrligkeit gewonnen.

Darauß zu sehen/ daß Gott bißweilen seinen lieben Kindern vor andern Menschen besondere Kunst/ Weißheit vnd Geschickligkeit/ gibt vnd mittheilet/ Dann alle gute Gaben vnd alle vollkomme Gaben komen von oben herab/ von dem Vatter deß Liechts/ Jacobi 1. Darumb so jemand Weißheit mangelt/ der bitte (nach dem Exempel deß allerweisesten Königs Salomonis) von Gott im Glauben/ so wird sie jhme gegeben werden.

Demnach ich nun (ohn vngebürlichen Ruhm zumelden (dise 26. Jar vber/ vnder andern auch ein newe wunderbare Algebraische invention in vnderschiedliche gedruckten Schrifften tractiert/ vnd aber bißher kein Mathematicus sich befunden/ welcher dise wissenschafft volkomen in offnem Truck an Tag geben hette/ ja die gelehrtesten diser kunst solche vor vnmüglich gehalten haben/ Als hab ich mich nit länger enthalte könden/ den Kunstliebenden zugefallen / dise Academiam Algebræ zu publicieren/ vnd E: F: G: vnderthänig zu dedicieren / vnd das zwar auß folgenden vrsachen:

Dieweil Weltkündig/ was E: F: G: in allen mathematischen vnd mechanischen künste/ für treffliche/ ja solche wissenschafft vnd experientz haben/ die mehr zu verwundern als zu imitiren ist/ wie dero Hof Medicus vnd Mathematicus D. Daniel Mögling / mein günsti: lieber Herr ꝛc. in seiner epistola dedicatoria seiner mechanischen Kunstkamer/ recht schreibet: Wann man wolte per species Matheseos, Arithmeticam, Geometriã, Musicam, Opticam, eius præcipuè partem Scenographicã, Architectonicam, sonderlich Militarem, oder fortificatoriam, Machinatoriam, Astronomiam Astrologiam (Rationalem & Modestam,

non

non temerariam & superstitiosam intelligo.) vnd andere hie her gehörige wissenschafften/ordenlich hindurch gehen/ sehr weitläuffig/mit anwendung geraumer zeit/zu deduciren were/ꝛc. Vnd wolte ich nichts liebers wünschē/als daß ich einmal die vnderschiedliche grosse/ von Johann Kepplero vnd andern mir gerümbte/ansehenliche/vnd von Metall künstlich elaborierte organa Astronomica, bey dero Fürstl: Hoffstatt zu Putzbach sehen köndte/ Darzu ich gelegenheit bekomen möchte/weiln ein Edler Hochweiser Rath der Statt Franckfort/mich zu jhrem Fortifications Baw allhero beschriben.

Darnach/weiln E: F: G: mir vor disem alle Fürstl: Gnad/vnd sovil Gutthaten erzeigt/als Sie die begehrte Secreten vnd Arcana von mir Gnädig empfangen vñ auffgenomen/Also daß ich wünschen wolte/daß ich solches vnderthänig widerumb zuverdienen wüßte.

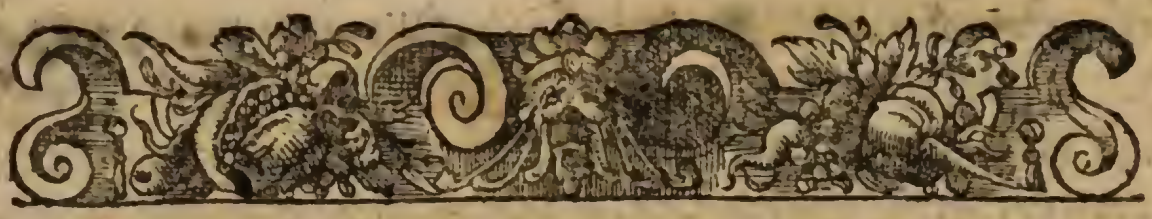
Darmit ich aber nur ein wenig mein danckbares Gemüt erzeige/hab ich dises Tractätlin E: F: G: vnderthänig offeriren, vnd zugleich in bester form gehorsamlich bitten wöllen/die geruhen solche Dedication in gewonlichen Gnaden von mir auff vnd anzunemen/vnd solchs wider die Vnverständige vnd Mißgünstige Gnädig zu beschirmen vnd Hand zuhaben/ꝛc. Darmit E: F: Gn: deß allmächtigen Gottes Vätterlicher Obacht/zu beständiger Leibsgesundheit/fridlichem glücklichem Regiment/auch Fürstl: wolstand/vnd dero mich zu beharrlichen Gnaden gantz vnderthänig Recommendirende.

Datum Franckfurt/den 18. Martij/Anno 1630.

E. Fürstl: Gn:

Vnderthäniger Diener/

Johann Faulhaber/Ingenieur, &c.



Vorred an den günstigen Leser.

Günstiger Kunstliebender Leser/ Ich hab Anno 1604. in meinem Arithmetischen Cubiccossischen Lüstgarten / folio 38. ein newe Kunst angedeutet/ mit disen Worten:

Von den Zensizensic / Sursolit vnd anderen Zahlen/ solcher form zu addiren / will ich allhero kein quæstion setzen/ dann ich fast mehrertheils nur von der Cardanischen Cubiccoß/ zu tractiren mir fürgenommen.

Auß disem Sententz erscheinet nun / daß solche kunst in höhere Cossen einfället/ weder nur in die Cardanische Cubiccoß/ vnd hab gleichwol Exempla auff die quadrat vnd Cubiczahlen daselbsten gesetzt/ weilen dise Zahlen (nemlich die sumierte quadrat vnd Cubiczahlen) allwegen durch alle andere höhere Zahlen diser kunst geführet / vnnd eins vmbs ander vmbgewechselt werden/ wie solches alles auß der quadratzahl 1600. vnd der Cubiczahl 1000. inn meinen Miraculis Arithmeticis gnugsamb demonstriert worden.

Als aber auß Peter Roten S:stillschweigen (vber dise wort) Die Gelehrten vermeint/ dise Kunst sey vnmüglich / so hab ich in meinem offnen Außschreiben / welches an alle Gelehrten vnnd Künstler Europæ ich abgehen lassen / die müglichkeit in fünff quæstionen angedeutet/ vnd hernach in meinem Arithmetischen Wegweiser der andern edition Anno 1615. offenbarlich gezeigt/ vnd die kunst an tag geben/ rc. Auch in meiner Continuation solcher Inventionen ermeldte Kunst / biß auff die Zensizensicubic Zahlen gebracht / endtlich inn meinen Arithmeticis Miraculis etliche vnder-

schiedliche

vnderschiedliche Weeg / dise kunst zuerlangen / gewisen / so Anno 1622. publiciert worden / auch im selbigen Jahr in meinen 24. Secreten / im 18. Artickel angedeutet / Warumb dise kunst allen Mathematicis inn der gantzen weiten Welt dedicirt / Darvon auch der Vortreffliche Mathematicus Herr Doctor Johann: Reisselin / berühmbter Physicus / rc. in seinen Schrifften vilfaltige anregung gethan / vnnd solche kunst auch weit gebracht / Nichts destoweniger aber / hat sich sonst keiner mehr gefunden (wiewol sich vil darumb annennmen / sonderlich Herr Sutorius vnd Kurtzius / rc.) welche sich mit diser kunst / in offnen Truck / an das Tagliecht herausser gelassen hetten / Darumben die Kunstliebende stetigs bey mir angehalten / solche Inventionen weiters zu continuiren / Welchen ich hiermit bester wolweinung willfahren / vnd durch vnderschiedliche quæstiones die gantze Kunst in disem meinem zwey vnd zwantzigsten Tractat / so weit (durch Göttliche Gnad) an tag geben wöllen / darmit die Verständigen die mügligkeit / nunmehr vor Augen sehen könden / daß solche Kunst vnendtlich / vnd General / so weit continuirt werden kan / als man begehrt / Verhoff / der kunstliebende Leser werde es jhme wolbelieben lassen / vnd Gott für solche Gaaben dancken / vnd mit mir bitten / daß er solche Künsten zu seiner vnd aller Glaubigen Wolfart wölle geraichen vnd dienen lassen / Amen.

Kurtz

Kurtz Bedencken von der Coß zu lehrnen.

WJll nun einer die Coß fruchtbarlich / bald vnd fundamentaliter lehrnen / der folge meinem Rath / Er nehme erstlich für sich / den Christoff Rudolff / oder den Michael Stiffel / vnd lehrne darauß / die Principia vnd Species der Coß / den Algorithmum der Binomischen / Residuischen vnd Surdischen Zahlen / vnd was solchem mehr anhängig / darnach studire er auß solchen Bücheren / die Erste / Andere / Dritte vnnd Vierdte Regul der Coß / das ist die Linien Coß / Da nun zwo Quantiteten einander schlechtlich verglichen werden / auff solches kan er die quadrat Coß vernehmen / das ist / die 5. 6. 7. vnd 8. Regul Christoff Rudolphs / deren Exempla ich alle durch die Regul falsi absolviert habe / rc. Wann er nun zu der Cubiccoß tretten will / so mag er den Cardanum fürnemmen / oder / da er gerne einen Teutschen Authoren haben wolte / so neme er meinen Arithmetischen Cubiccossischen Lustgarten / (darinnen ich die erste Exempla / auch der quadrat Coß / nach ordnung aller Reglen auffeinander mit sonderbarem fleiß dirigiret) wie jhne Petrus Roth S: explicirt / für die Hand / darinnen wird er nicht allein die 13. Regulen Cardani / sondern fast alles was zur Cubiccoß gehöret / finden. Ich hab zwar vor disem / meinen Cubiccossischen Lustgarten Compendiosè abgesetzt / in Truck geben wöllen / Weilen aber Petrus Rot S: gefürcht / Er möchte an seinen Exemplaren / der Arithmetica Philosophica / schaden leiden / so hat er durch Herrn Sebastianum Kurtzium / Mathematicum rc. zu Nürnberg / meinen Brüderlichen

derlichen Freund/mit mir tractiren lassen/solches einzustellen/welches ich dazumal auch eingewilliget / Aber es möchte villeicht noch geschehen/wann ich mein General Opus Mathematicum durch alle disciplinas &c. mitler zeit publicirte/daß solches in dasselbige Werck einverleibt werden köndte / geliebts Gott.

Nach solchem nun mag einer die Zenßdezens Coß / vnd andere höhere vergleichungen vnderschiedlicher Cossen/lehrnen / wie ich solche / durch einen newen Generalweg in meinen Arithmeticis Miraculis profitiert, vnd mit regulierten Exempeln erklärt / Wann nun einer solche erstbenandte Arithmetica miracula neben andern dergleichen außgangnen Schrifften verstehet/ so mag er sich endtlich auff dise meine Academiam Algebræ begeben / vnd darauß den General proceß studieren / wie man vnendtliche Exempla auff die allerhöchsten Cossen formiren solle / so kein sterblicher Mensch / in disem Leben/außlehrnen kan/sonder allein Gott/dem obersten Künstler/vollkommen bekandt bleibet / Darumben ich auch / den günstigen Leser zu disser Academia Algebraica führen wöllen / darmit wann er solches alles gnugsamb verstehet / Er endtlich mit mir dannoch bekennen müsse/ Daß dise Wissenschafft/ alles nur Stuckwerck seye/ vß wir Menschen alle/in diser Kunst noch Schuler bleiben müssen / biß in vnser Grüb / dann je mehr einer inventiert, jemehr er zulehrnen/ vnd zuerfinden hat / Aber dorten inn jenem Leben / auff der rechten himmlischen Academia, werden wir diser vnd anderer Künsten vollkommne wissenschafften erlangen/ Darzu verhelffe vns Gott Vatter/ Sohn vnd heiliger Geist / Amen.

Nun folgen die Quaesit
Academiæ

I. Etliche Dsursolit Zahlen / natürlicher ordnung (da thun zusamen addirt 68711380. Ist nun die frag/ Wieviel derselben der Dsursolit zahlen/ natürlich verglichen werden? Facit ꝛc:

1℞ gesetzet

1Z+1℞ getheilt in 2 mit 2764 multiplicirt kompt diß quadratè cubicè zensicè vnd sursolidè multiplicirt/erwächst/

1Zii+2Cc+1Z geth: in 4 mit 4720 multiplicirt kompt
1Zcc+3Zz+3Zi+1Cc in 8 4592
1Ziii+4bZz+6Zcc+4Zz+1Zi in 16 2800
vnd endlich 1Zz+5Ccc+10Ziii+10bZz+5Zcc+1aZ in 32 mit 960
das letzte product ist alweg plus, vnd das nächste darob minus, vnd also eins

Nun thut man + zu + vnd ÷ zu ÷ durchs addiren/

30Zz+150Ccc+300Ziii+300bZz+150Zcc +30Z
+574Zcc+1722Z +1722Zi +

30Zz+150Ccc+300Ziii+300bZz+724Zcc+1752aZ+1722Zi+574

Nun addirt man auch die minus, 175Ziii+700bZz+1050Zcc+700Z+

175Ziii+700bZz+1050Zcc+700Z+

ren abgezogen/ Restirt/

30Zz+150Ccc+125Ziii÷400bZz÷326Zcc+1052Z+367Zi÷
dann endlich den quotienten mit 1Zi+2Cc+1Z getheilt in 4 (welches al-
30Zbz+210bZz+455Zicc÷1001Zz+2145Ziii÷3003Zcc+2275
len Summen der Dsursolit zahlen / natürlich verglichen werden. Welche Dsursolit zahlen.

Allhie will ich ein sonderbar Compendium inn der Coß eröffnen/wann len alle recht vnd justificiert sein/so ist nit von nöten / daß er meinen Cardafidnische Facit herauß presset/ sondern man darff nur deß Johan Jungen/ cis dividiren/vnd hindersich von einer quantitet zur andern procediren/ wie wo der Irrthumb steckt/So procedire er mit seinem werth Radicis für sich/ höchsten Quantitet bey der Lincken / zu den nidersten quantiteten gegen der hat/ so multipliciert er/ nach Herrn Doctor Remelins manier/allhie für sich da wird er vnderwegs den fähler gar artlich antreffen vnnd spüren / daß er sehr bequem befunden/ welche Invention dem kunstliebenden Leser (grosse

runder gar nichts aussen gelassē) einander nachfolgend/ seyen? Vnd welches seind die Cossische quantitäten/ welche allen Summen

1382Z+1382℞
darvon 691 subtrahirt

Rest 1382Z+1382℞÷691 plus
zum product 1180Zz+2360Cℓ+1180Z minus
574Zcℓ+1722ß+1722Zz+574cℓ plus
175Zzz+700bß+1050Zcℓ+700ß+175Zz minus
30Zß+150Ccℓ+300Zzz+300bß+150Zcℓ+30aß plus
vmbs ander vmbgewechselt/

574Cℓ
+1382Z+1382℞÷691

Cℓ+1382Z+1382℞÷691 sovil thun die plus.

175Zz
1180Zz+2360Cℓ+1180Z

1355Zz+2360Cℓ+1180Z sovil thun die minus, dises von dem obe-

1786Cℓ+202Z+1382℞÷691 disen rest dividirt mit 105, vnnd len Cubiczahlen natürlich gleich gesprochen wird) multiplicirt/ so entspringet Zz÷691Z getheilt in 420 Vnd diß sein die Cossische Quantitäten/ welche alwann sie verglichen werden 68711380. Facit 1℞ werth 4 vnd sovil sein der

einer ein solche grosse æquation probiren will/ ob die quantiteten in jren Zahnischen schweren Proceß gebrauche, dadurch man die Binomische vnd Re- oder Nicolai Raimari weeg gebrauchen/ vnd mit dem Rational werth Radi- es sein soll. Wann nun einer fählt/ vnnd so weit ansteht/ daß er nicht weißt/ (darmit er das gantze Werck nicht von newem vberrechnen dörffe) von der rechten Hand/ vnnd wie er vor hindersich/ nach deß Jungen weeg dividiert vnd gebrauche bey dem + das Addiren/ vnd bey dem ÷ das Subtrahiren/ jhne mit discretion finden/ vnnd puncklich corrigiren kan/ so ich in der pract Mäh zuersparen) ich nicht verhalten wöllen/ rc.

 Etliche Zenß Bsursolit Zahlen / natürlicher ord-

273234810. Nun seynd die Algebraische quantiteten / welche solcher
6Cß + 45Bß + 105Dß ÷ 273Cß + 715Cce ÷ 1287bß + 1365ß ÷
ische Quantitäten natürlich erwachsen?

1℞

1Z + 1℞ getheilt in 2 mit 630 multiplicirt kompt
Dises quadratè, cubicè, zensizensicè sursolidè,
vnd zensicubicè, multiplicirt / erwächst /

1Zz + 2Cc + 1Z in 4 mit 1436 multiplicirt kompt
1ZCc + 3ß + 3Zz + 1Cc geth: inn 8 1760
1Zzz + 4bß + 6Zcc + 4ß + 1Zz geh: in 16 1344
1Zß + 5Ccc + 10Zzz + 10bß + 5Zcc + 1ß geth: in 32 mit 672
1Zzcc + 6Cß + 15Zß + 20Ccc + 15Zzz + 6bß + 1Zcc geth in 64 mit 192

Das letzte product ist widerumb plus / vnnd das gleich darob minus. Vnnd
÷ zu ÷ wie volgt.

3Zzcc + 18Cß + 45Zß + 60Ccc + 45Zzz + 18bß + 3Zcc
84Zzz ÷ 336bß + 504Zcc + 336ß +

3Zzcc + 18Cß + 45Zß + 60Ccc + 129Zzz + 354bß + 507Zcc + 336ß

Nun werden die ÷ auch zusammen gethan nachfolgender gestalt:

21Zß + 105Ccc + 210Zzz + 210bß + 105Zcc + 21ß
220Zcc + 660ß

21Zß + 105Ccc + 210Zzz + 210bß + 325Zcc + 681ß

abgezogen / so verbleibet in dem Rest

3Zzcc + 18Cß + 24Zß ÷ 45Ccc ÷ 81Zzz + 144bß + 182Zcc ÷ 345ß ÷

Vnnd dann endlich den Quotienten mit 2Cc + 3Z + 1℞ geth: in 6 (welch-
6Cß + 45Zbß + 105Dß ÷ 273Cß + 715Ccc ÷ 1287bß + 1365ß ÷
lit zahlen. Auß disem General Fundament nun / haben solche Algebraische

Daß nun obiger quotient mit 2cc + 3Z + 1℞ getheilt in 6 (welches al
vorgehende vnd nachfolgende Quotient mit 1Zz + 2cc + 1Z getheilt in 4.
vermehrt / Ist solches nach disem Proceß ein General Regel / daß allwegen
kunst / biß auff die dreissig Quantitet continuirt vnd erhöcht wurde / (welches
so muß man disen Generalproceß gebrauchen / welchen ich auß der quadrat
gnugsam demonstriert / welches ein wunderliche sach ist / daß Gott der HErr
zeit / dieselbige an Tag kommen lassen / rc.

nung auff einander folgend / machen zusammen addiert vnd dergleichen Sumen Natürlich gleich gesprochen werden.

691 Ce. + 105 ℞ geth: in 90. Ist hierauff die Frag / woher solche Algebra-

315 Z + 315 ℞
darvon 105 abgezogen

Rest 315 Z + 315 ℞ ÷ 105 minus

359 Zz + 718 Ce + 359 Z plus
220 Zce + 660 ß + 660 Zz + 220 Ce minus
84 Zzz + 336 bß + 504 Zce + 336 ß + 84 Zz plus
21 Zß + 105 Cce + 210 Zzz + 210 bß + 105 Zce + 21 ß minus
3 Zzce + 18 Cß + 45 Zß + 60 Cce + 45 Zzz + 18 bß + 3 Zce plus

eins vmbs ander vmbgewechßlet. Nun thut man abermals + zu + / vnnd

84 Zz
319 Zz + 718 Ce + 359 Z

+ 443 Zz + 718 Ce + 359 Z soviel thun die + zusamen /

+ 660 Zz + 220 Ce
+ 315 Zl + 315 ℞ ÷ 105

+ 660 Zz + 220 Ce + 315 Zl + 315 ℞ ÷ 105 Dises vom oberen

217 Zz + 498 Ce + 44 Z ÷ 315 ℞ + 105 Disen rest dividirt mit 15.

es allen Quadratzahlen natürlich verglichen wird) multiplicirt / entspringt 691 Ce + 105 ℞ getheilet inn 90. Vnd diß ist gleich allen addirten Bsurso-Quantitäten / jhren natürlichen Vrsprung genommen.

len quadratzahlen natürlich verglichen wird) multipliciert worden / vnd der (welches allen Cubiczahlen natürlich gleich gesprochen wird) augirt oder eins vmbs ander also abgewechselt werden muß / Vnnd wann gleich dise zwar wol seyn kundte / aber wegen grosser mühe ich nicht von nöthen achte) zahl 1600. vnnd auß der Cubiczahl 1000. in meinen vorigen Schrifften im solche zahlen / so grosse Wissenschafften verborgen hat / vnnd zu vnserer

3. Etliche Cubsursolit Zahlen / natürlicher ordnung thun zusamen addirt 1088123500 wird gefraget/wie viel derselbigen der Cubsursolit zahlen/ natürlich verglichen werden? Facit

1 ℞ gesetzt

1Z+1℞ getheilt in 2 mit 1680 multiplicirt kompt auch quadratè, cubicè, zensizensicè sutsolidè, vnd zensicubicè, multipicirt erwächst/

1Zzz+2Cc+1Z in 4 mit 2872 multiplicirt kompt

1ZCc+3ß+3Zz+1℞ geth: inn 8 2816

1Zzzz+4bß+6Zcc+4ß+1Zz geth: in 16 1792

1Zß+5Ccc+10Zzz+10bß+5Zcc+1ß geth: in 32 mit 768

1Zzcc+6Cß+15Zß+20Ccc+15Zzz+6bß+1Zcc geth in 64 mit 192

mit dem + vnd ÷ ist es beschaffen/ wie oben/ darumb procedirt

3Zzcc+18Cß+45Zß+60Ccc+45Zzz+18bß+3Zcc
112Zzz÷448bß+672Zcc+448ß+

3Zzcc+18Cß+45Zß+60Ccc+157Zzz+466bß+675Zcc+448ß

Jetzunder addirt man die ÷ auch zusamen/

24Zß+120Ccc+240Zzz+240bß+120Zcc+24ß
352Zcc+1056ß+1056Zz+

24Zß+120Ccc+240Zzz+240bß+472Zcc+1080ß+1056Zz+

dises vom obern abgezogen / restirt

3Zzcc+18Cß+21Zß÷60Ccc÷83Zzz+226bß+203Zcc÷632ß÷

disen rest dividirt inn 12 Vnnd dann endlich den Quotienten mit sprochen wird) multiplicirt/ entspringt.

3Zzzz+24Ccß+60Zbß÷182Zzcc+572Zß÷1287Zzz+1820Zcc÷

sovil sein der Cubsursolit zahlen/ Vnd diß sein die Cossische Quantitäten/ wel

Aehte wil ich (wie sonsten auch) nur den aigendlichen Rational wehre onal vnd gedichte werth ℞ auch haben/ so mag er sie suchen / wie ich in meinē kurzest tractiren vnd die möglichkeit vor Augen stellen will/ sintemal / wann welches ich diser zeit/ vmb gewiser vrsachen willen/ verbleiben lasse.

(darun der gar nichts aufgelassen) einander nachfolgend seyen? vnd welches seind die Cossische Quantitäten / welche allen Summen

840Z + 840℞
darvon 420 abgezogen

Rest 840Z + 840℞ ÷ 420 minus
718Zi + 1436Cc + 718Z plus
352Zcc + 1056ß + 1056Zi + 352 Cc minus
112Zii + 448bß + 672Zcc + 448ß + 112Zi plus
24Zß + 120Ccc + 240Zii + 240bß + 120Zcc + 24ß minus
3Zicc + 18Cß + 45Zß + 60Ccc + 45Zii + 18bß + 3Zcc plus

man wie zuvor /

112Zi
718Zi + 1436Cc + 718Z
+ 830Zi + 1436Cc + 718Z sovil thun die plus

352Cc
+ 840Z + 840℞ ÷ 420
352Cc + 840Zi + 840℞ ÷ 420

226Zi + 1084Cc ÷ 122Z ÷ 840℞ + 420
1Zi + 2Cc + 1Z geth: in 4 (welches allen Cubiczahlen natürlich gleichge-

1382Zi + 420Z getheilet inn 48 gleich 10881 23500, Facit / 1℞ thut 4
che allen Summen / der Cubsursolitzahlen / natürlich verglichen werden.

eines Radix setzen / welcher der Frag gnug thut / wil einer die andere Irrati-
Arithmeticis Miraculis gelehrt / dann ich an disem orth / alles nur auff das
ichs weitläuftig handlen wolte, müßte ich ein grosses Buch davon schreiben /

4. Etliche

4. Etliche Zenßzenßzenßzensic Zahlen / natürlicher

diert 433807955 4. Nun seynd die Algebraischen Quantiteten/
30 Cß + 255 Zzzz + 680 Ccß ÷ 2380 Dß + 8840 Cß ÷ 24310 Ccc +
Woher solche Algebraische Quantiteten Natürlich erwachsen?

1 ℞ gesetzet

1 Z + 1 ℞ getheilt in 2 mit 21702 multiplicirt kompt
diß quadratè cubicè zensicè sursolidè zensi-
cubicè vnd bsursolidè multipliciret/erwächst/

1 Zz + 2 Ccc + 1 Z geth: in 4 mit 49480 multiplicirt kompt
1 Zccc + 3 ß + 3 Zz + 1 Ccc in 8 60760
1 Zzz + 4 bß + 6 Zccc + 4 ß + 1 Zz in 16 46880
1 Zß + 5 Cccc + 10 Zzz + 10 bß + 5 Zccc + 1 aß in 32 24640
1 Zzccc + 6 Cß + 15 Zß + 20 Cccc + 15 Zzz + 6 bß + 1 Zccc in 64 mit 896
1 Zbß + 7 Dß + 21 Zzccc + 35 Cß + 35 Zß + 21 Cccc + 7 Zzz + 1 bß in 128 mit
(1920

Nun wird mit dem + vnd ÷ procedirt wie oben/

15 Zbß + 105 Dß + 315 Zzccc + 525 Cß + 525 Zß + 315 Cccc + 10
770 Zß + 3850 Cccc + 770

---

15 Zbß + 105 Dß + 315 Zzccc + 525 Cß + 1295 Zß + 4165 Cccc + 7805
So vil thun die +. Jetzt addirt man auch ferner die ÷
140 Zzccc + 840 Cß + 2100 Zß + 2800 Cccc + 2100
2930

---

140 Zzccc + 840 Cß + 2100 Zß + 2800 Cccc + 5030

Dises von dem oberen abgezogen/ Restirt/

15 Zbß + 105 Dß + 175 Zzccc ÷ 315 Cß ÷ 805 Zß + 1365 Cccc + 2775 Zzz
3617 Disen rest dividirt mit 85. vnnd endlich den quotienten mit 2 Ccc + 3
Z + 1 ℞ getheilt in 6 (welches allen Sumirte Quadratzahlen natürlich gleich
30 Cß + 255 Zzzz + 680 Ccß ÷ 2380 Dß + 8840 Cß ÷ 24310 Ccc + 44z
zenßzenßzenßzenßic zahlen/ Vnd auß disem General Fundament nun/ seind

Obwol Christoff Rudolff/ Michael Stiffel/ Cardanus/ Vieta/ Adria
Jung/ Nicolaus Ramarus/ Sebastian Kurtz/ Petrus Roth/ S: vnd
Zensicubic vnd Bsursolit Coß gerichtet/ Jedoch ist zuwissen/ daß dise In
wie auß gegenwertigen Quæstionen abzunemmen / Dann was man für
der folgend / darunder nichts außgelassen/) zu Addiren begehrt / so felle
Exempel / Es wölle einer die Asursolit Asursolit (die 25. quantitet) zahlen
einfallen / welches dann auff vnendliche Cossen zu continuiren / so kein
auch Academia Algebræ tituliert worden.

ordnung auff einander folgend / machen zusammen ad-
welche solcher vnd dergleichen Sumen/natürlich gleich gesprochen werden.
44200bß ÷ 46988ß + 23800Cc ÷ 3617℞ geth: in 510 Ist nun die Frag

10851Z + 10851℞
÷ 3617

Rest 10851Z + 10851℞ ÷ 3617 plus
12370Zz + 24740Cc + 12370Z minus
7595Zcc + 22785ß + 22785Zz + 7595Cc plus
2930Zzz + 11720bß + 17580Zcc + 11720ß + 2930Zz minus
770Zß + 3850Ccc + 7700Zzz + 7700bß + 3850Zcc + 770ß plus
140Zzcc + 840Cß + 2100Zß + 2800Ccc + 2100Zzz + 480bß + 140Z
15Zbß + 105Dß + 315Zzcc + 525Cß + 525Zß + 315Ccc + 105(cc ÷
(Zzz + 15bß plus

5Zzz + 15bß
0Zzz + 7700bß + 3850Zcc + 770ß
7595Zcc + 22785ß + 22785Zz + 7595Cc (÷ 3617
+ 10851z + 10851℞ +

Zzz + 7715bß + 11445zcc + 23555ß + 22785zz + 7595Cc + 10851z +
(10851℞ ÷ 3617

Zzz + 840bß + 140Zcc
Zzz + 11720bß + 17580zcc + 11720ß + 2930zz
12370zz + 24740Cc + 12370z

Zzz + 12560bß + 17720zcc + 11720ß + 15300zz + 24740Cc + 12370z

÷ 4845bß ÷ 6275Zcc + 11885ß + 7485Zz ÷ 17145Cc ÷ 1519Z +
(10851℞ ÷

gesprochen wird) multiplicirt/so entspringet /
00bß ÷ 46988ß + 23800Cc ÷ 3617℞ getheilt in 510. Dißist gleich alle solche Cossische Quantiteten erwachsen/rc.

nus Romanus/ Diophantes/Simon Stevin/Lüdolph von Cöllen/Johan andere / jhre Exempla / auff die Quadrat / Cubic / Zenßdecenß / Sursolit/ vention solche Exempel/auff solche Cossen/als man begehrt/ darstellen kan/ ein quantitet (nemlich derselben zahlen / natürlicher ordnung auffeinan- dasselbige werck/allwegen vmb ein Quantitet / in ein höhere Coss. Zum Addiren / so wurde solches in die Zenß Dsursolit Coss (der 26. quantitet sterblicher Mensch erraichen oder außgründen kan / Darumben solches

5. Etliche Esursolit Zahlen/ welche gleicher ordnung folgen/ machen zusammen addiert/ 17309140420. Wird nun geteten/ welche allen Summen der Esursolitzahlen natürlich gleich gesprochen 1℞ gesetzet

1Z+1℞ getheilt in 2 mit 43404 multiplicirt kompt diß quadratè cubicè zensizensicè sursolidè zensicubicè vnd bsursolidè multiplicirt/ erwächst/

1Zz+2Cc+1Z geth: in 4 mit 74220 multiplicirt kompt
1ZCc+3Zz+3Zz+1Cc in 8 72912
1Zzz+4Bz+6ZCc+4Z+1Zz in 16 46880
1ZZ+5CCc+10Zzz+10Bz+5ZCc+1Z in 32 21120
1ZzCc+6CZ+15ZZ+20CCc+15Zzz+6Bz+1ZCc in 64 mit 6720
1ZBz+7DZ+21ZzCc+35CZ+35ZZ+21CCc+7Zzz+1Bz in 128 mit (1280

Ferner wird mit dem + vnd ÷ procedirt wie offtgemeldt/

10ZBz+70DZ+210ZzCc+350CZ+350ZZ+210CCc+ 70
660ZZ+3300CCc+ 6600

10ZBz+70DZ+210ZzCc+350CZ+1010ZZ+3510CCc+6670

So vil thun die + in summa. Nun volgen iezt auch ferner die ÷

105ZzCc+630CZ+1575ZZ+2100CCc+1575
2930

105ZzCc+630CZ+1575ZZ+2100CCc+4505

sovil thun die ÷. Dises von demoberen abgezogen/ Restirt/
10ZBz+70DZ+105ZzCc÷280CZ÷565ZZ+1410CCc+2165Zzz
21702℞÷10851 Disen rest dividirt mit 45/ vnd dann endlich den quotien/ ohnfehlbar gleich ist/ multipliciert/ so kompt/
10ZCCc+90CZ+255Zzzz÷1020ZBz+4420ZzCc÷1458ZZ+33
chen/ 17309140420. Fac: der werth 1℞ ist auch 4. So vil seynd der Sur- der Esursolitzahlen Natürlich verglichen werden.

Folgt nun die General Frag/ so in meinen andern Schrifften nicht in den vorhergehenden beyden geraden Quantiteten gefunden werden/ da oder woher sie kommen?

(wann darunder nichts außgelassen wird) auff einander
fragt / Wievil derselben seyen? Vnd welches seynd die Cossische Quanti-
werden? Facit:

21702 Z + 21702 ℞
÷ 10851

Rest 21702 Z + 21702 ℞ ÷ 10851 plus

18555 Z3 + 37110 Cℭ + 18555 Z minus
9114 Z cℭ + 27342 ß + 27342 Z3 + 9114 Cℭ plus
2930 Z33 + 11720 bß + 17580 Z cℭ + 11720 ß + 2930 Z3 minus
660 Zß + 3300 Ccℭ + 6600 Z33 + 6600 bß + 3300 Z cℭ + 660 ß plus
105 Z3 cℭ + 630 Cß + 1575 Zß + 2100 Ccℭ + 1575 Z33 + 630 bß + 105 Z
10 Zbß + 70 Dß + 210 Z3 cℭ + 350 Cß + 350 Zß + 210 Ccℭ + 70 (cℭ ÷
(Z33 + 10 bß plus

Z33 + 10 bß
Z33 + 6600 bß + 3300 Z cℭ + 660 ß
9114 Z cℭ + 27342 ß + 27342 Z3 + 9114 Cℭ (÷ 10851
+ 21702 3 + 21702 ℞

Z33 + 6610 bß + 12414 3 cℭ + 28002 ß + 27342 33 + 9114 Cℭ + 21702 3
(+ 21702 ℞ ÷ 10851

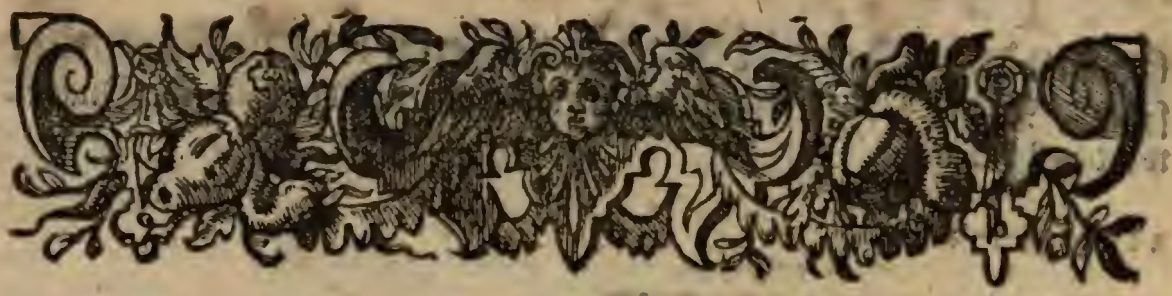
Z33 + 630 bß + 105 Z cℭ
Z33 + 11720 bß + 17580 3 cℭ + 11720 ß + 2930 33
18555 Z3 + 37110 Cℭ + 18555 Z

Z33 + 12350 bß + 17685 3 cℭ + 11720 ß + 21485 Z3 + 37110 Cℭ + 18555 3

÷ 5740 bß ÷ 5271 Z cℭ + 16282 ß + 5857 Z3 ÷ 27996 Cℭ + 3147 Z +
enten mit 1 Z3 + 2 Cℭ + 1 Z getheilt in 4 (welches allen addirten Cubiczah-

150 Z33 ÷ 46988 Z cℭ + 35700 Z3 ÷ 10851 3 geth: in 180 Gleich gespro-
solutzahlen Vnd diß seind die Cossische Quantiteten / welche allen Sumen

gesetzt / Woher solche Multiplicanten (welche in disem Tractat / sowol als
auß die Cossische Product erwachsen) jhren natürlichen vrsprung haben?



Folgen nun fünff andere Quæstionen / auff die Aggregaten/auch derselben Aggregatorum/in dergleichen Zahlen/rc.

1. Es seynd etliche Aggregaten/von Dsursolitzahlen / durch die Addition formiert/in richtiger ordnung (darunder gar nichts außgelassen) auff einander folgend / die machen zusamen addiert in Sumā 70322090. Wievil seynd derselbigen? Vnd welches seynd die Algebraische Quantiteten / so diser erstgesetzten zahl/ nach regulierter rechnung natürlich gleich gesprochen werden? Facit der Aggregaten seind 4. vnd seynd die Cossische quantiteten/ welche begehrt worden / Dise:

6 Cqß + 903bß + 525Dß + 1365ßcq + 819Cß ÷ 3003ßß ÷ 3575Ccq + 6435ßß + 9009bß ÷ 9009ßcq ÷ 12285ß + 6825ßß + 7601 Cq ÷ 2073Z ÷ 1470 ℞ getheilt in **1260.**

2. Item / etliche Aggregata von zenß Bsursolitzahlen/ ordenlich erwachsen/in Natürlicher ordnung/auffeinander folgend/machen zusammen addiert, nach gefallen / Welches seynd nun die Cossische Quantiteten / so disen Aggregaten Natürlich verglichen werden? Facit die Algebraische Quantiteten seynd:

3Zßß + 48Cqß + 300Zbß + 840Dß + 546Zßcq ÷ 2184Cß ÷ 2860Zß + 5720Ccq + 9009Zßß ÷ 10296bß ÷ 16380Zcq + 10920ß + 15202Zß ÷ 5528Cq ÷ 5460 Z + 840℞ getheilt in 720.

3. Etliche Aggregata/von Cubsursolitzahlen/in richtiger ordnung (darunder nichts aussen gelassen/einander nachfolgend/ die machen zusammen addiert/pro lubitu. Nun seynd die Cossische quantiteten / welche solcher vnd dergleichen zahlen just vnd vnfehlbar gleich gesprochen werden:

15 Eß

15Eß + 255Zzzz + 1700 Cqß + 5100 Zbß + 3570 Dß ÷ 15470Zzcq ÷ 22100Eß + 48620Zß + 85085 Ccq ÷ 109395 Zzz ÷ 198900 bß + 154700 Zcq + 258434 ß ÷ 117470 Zz ÷ 154700Cq + 35700z + 28936 ℞ getheilt in 4080

Ist nun die Frag / Woher solche Algebraische quantiteten allerseits jhren ordenlichen natürlichen vrsprung genommen haben?

4. Wann in den Zenßzensicubiczahlen / die Aggregaten continuirt werden / biß auff die vierde Aggregaten Aggregatorum / So ist die Frag / Welches die Cossische Quantiteten seyen / welche solchen vierdten Aggregaten Aggregatorum / Natürlich gleich gesprochen werden? Facit:

18Eß + 765 Zzzz + 14280Cqß + 153000Zbß + 1028160Dß + 4408950Zzcq + 11443380Eß + 13856700 zß ÷ 7997990 Ccq ÷ 43211025Zzz ÷ 18975060bß + 68222700 zcq + 63541512ß ÷ 46274850 zz ÷ 57779260Cq + 9526800Z + 15408000℞ getheilt in 13366080

5. Ebenmässig / Wann in den ZensiCubiczahlen / die Aggregaten auch continuirt / vnd biß auff die zehende Aggregaten Aggregatorum / erhöhet werden / so wird gefragt / welches die Algebraische Quantiteten seyen / welche solchen zehenden Aggregaten Aggregatorum / durch Regulierte Rechnung / natürlich gleich gesprochen werden? Facit:

6Eß + 561 Zzzz + 23936Cqß + 617100Zbß + 10728564Dß + 132902770Zzcq + 1208226448Eß + 8177397800Zß + 41338556974Ccq + 155027658357Zzz + 423402217056 bß + 812536224500Zcq + 1021675563656ß + 709177112512Zz + 909942897 60Cq ÷ 2030209632 00Z ÷ 965986560000℞ getheilt in 296406190 0800

Wird nun weiters gefragt / Woher vnd auß welchen newen Multiplicanten / rc. solche Cossische Quantiteten jhren natürlichen vrsprung haben? Vnd was noch mehr zu diser newen miraculosischen Invention vnd geheimen Kunst gehöre? Auch was für Mysterien auß disem ganzen Werck zu demonstrieren seyen?

Ein General Bericht / vber die 5. ersten Quæstionen.

GRstlich in der operation allwegen 1 ℞ gesetzt / für die Summa der begehrten Zahlen.

So thut von 1 an biß auff 1℞ das gemeine Collect 1 Z+1℞ getheilt in 2. solches wird so offt in sich selbst multiplicieret/wievil die Multiplicanten solches erfordern.

Es vermehren sich aber die Multiplicanten / nach dem die Quantiteten hochsteigen/ Zum Exempel in der 12. vnd 13. quantitet / finden sich 5. Multiplicanten/aber in der 14. vnd 15. quantitet 6. vnd in der 16. vnnd 17. quantitet 7. gemeine Multiplicanten / vnd also fort vnendlich auffgestigen.

Ferner wird procedirt / wie bey jedem Exempel erklärt vnnd abgesetzt worden/rc.

Folget weiters / wie man die abziehende Zahl suchen soll.

Nemblich: Wann man mit dem ersten Multiplicanten operiert hat / so wird allwegen ein gewisse zahl von solchem product subtrahiert / Solche zahl findet man also:

Ist die quantitet (welcher zahlen man addiert) vngerad / so dividiert man den ersten Multiplicanten mit 4. der quotient ist die zahl/ welche man vom ersten product subtrahiren soll.

Zum Exempel: Jnn meiner ersten Quæstion / heisst die Quantitet Dsursolit/ (die dreyzehend) ist also vngerad / Demnach wird der erste Multiplicant 2764. mit 4. dividiert / kompt 691. welches die zahl ist/ so man vom ersten product abzeucht.

Ist aber die Quantitet gerad / so dividiert man den ersten Multiplicanten mit 6. der Quotient ist abermals die zahl / welche man vom ersten product abziehen soll.

Zum exempel: Jn der andern Quæstion / ist die Quantitet gerad/ nemlich Zbß (14) Derohalben wird der erste Multiplicant 630 mit 6 dividiert/ kompt 105. Welches die zahl ist / so man vom ersten Product subtrahiren soll.

Jn der dritten Quæion ist der erste Multiplicant 1680. abermals mit 4 (weiln es cßß/ vnd also vngerad) dividirt/ kompt 420. die zahl / so vom ersten Product abzuziehen.

Jn der 4. Quæstion seind Zzzz zahlen/welche gerad/ Demnach den ersten Mltiplicanten/21702. widerumb mit 6. dividiert / kompt 3617. die zahl / welche zu subtrahiren.

Item/Jn der 5. Quæstion / wird der erste Multiplicant 43404. mit 4. dividiert/ kompt 10851. die zahl/ so obgemeldter massen anzuziehen/ rc.

Nun

Nun will ich auch anzeigen/ wie man die Divisores finden solle.

2764 Im ersten Exempel findē sich dise 5 Multiplicanten. Vom Ersten
4720 Multipl: 2764 wird die obgefundne zahl 691 (welches die zahl ist/ so
4592 man vom ersten Product abzeücht) subtrahirt/ rest 2073.
2800 Nun ist alwegen der leste Multiplicant + vnnd der nächste darob
960 ÷ vnd also mit dem + vnd ÷ vmbgewechselt/ stehen die 5 zahlen solcher massen.

Jetzt thut man + zu + vnd ÷ zu ÷

2073 +	2073 +	4720 ÷
4720 ÷	4592 +	2800 ÷
4592 +	960 +	7520 ÷ dises vom anderen abgezogen/
2800 ÷	7625 +	
960 +	7520 ÷	(werden/

Rest 105 + der Divisor/ darmit die Cossische Quantitäten dividirt

Im andern Exempel/ finden sich/ dise 6 Multiplicanten/
630 abgezogen 105. rest 525 ÷ Nun thut man wider + zu + vñ ÷ zu ÷

1436 +	1436 +	525 ÷
1760 ÷	1344	1760
1344 +	192	672
672 ÷	2972	2957
192 +	2957 abgezogen	

Rest 15 der divisor in der anderen quæstion.

Im dritten Exempel/ befinden sich nachfolgende 6. Multiplicanten/
1680. darvon 420 Subtrahirt/ Rest 1260, ÷

2872 ÷	Ferner procediert wie oben.	
2816 ÷	2872 +	1260 +
1792 +	1792	2816
768 ÷	192	768
192 +	4856	4844
subtrahiert	4844	

Rest 12. Der Divisor in der dritten Frag.

Im

Im vierdten Exempel seynd 7 Multiplicanten. Nemlich:

21702 abgezogen 3617 Rest 18085 +

49480 ÷ Abermals proc ediert wie zuuor:

60760 +	18085 +	49480 ÷
46880 ÷	60760	46880
24640 +	24640	8960
8960 ÷	1920	105320
1920 +	105405	
	105320 abgezogen.	

Rest 85. der Divisor in der vierdten quæstion.

Im fünfften Exempel finden sich dise 7 Multiplicanten.

43404 darvon 10851 subtrahiert Rest 32553 +

74220 ÷ Vt supra.

72912 +	32553 +	74220 ÷
46880 ÷	72912	46880
21120 +	21120	6720
6720 ÷	1280	127820
1280 +	127865	
	127820 subtrahiert.	

Rest. 45. der Divisor in der 5. Quæstion.

Endtlich/ willich auch eröffnen/ wie die gemeine Multiplicanten in den vngeraden Quantiteten gar leichtlich zu finden seyen.

Erstlich/ In den Oß zahlen deß ersten Exempels. Dise Multiplicanten/ werden auß den Multiplicanten der vorhergehenden Quantitet/ Nemlich der Zice gefunden. Auß meinen gedruckten Schrifften/ ist offenbar/ daß in den Zice zahlen zu addiren/ nachfolgende Multiplicanten gebraucht werden.

4146
9440
11480
8400
3360

Dise Multiplicanten mit nachfolgender Arithmetischer Natürlichen Progreßion dividirt. Nemlich mit $1\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3\frac{1}{2}$.

4146
2
8292 (2764. Erst Multiplicant.
3

9440 (4720 ander Multiplicant.
2

8400 (2800 vierdt Multiplicant.
3

11480

21480 3360
2 2
~~20496~~ (4592 dritt Multiplicant. ~~6720~~ (960. fünfft Multiplicant.
6 7

2764
4720
4592
2800
960

Stehen die Multiplicanten gefunden also / zu den Oß zahlen. Auff dise weyß werden alle Multiplicanten in den ungeraden Quantiteten / auß den vorgehenden Multiplicanten der geraden quantiteten gefunden / rc.

Im dritten Exempel werden die Multiplicanten / wider also gefunden / Nemlich auß den Multiplicanten der vorher gehenden quantitet / Welche seyn:

630		$1\frac{1}{2}$		420
1436	Mit diser	2		718
1760	Progres-	$2\frac{1}{2}$		704
1344	sion divi-	3	kompt	448
672	dirt.	$3\frac{1}{2}$		192
192		4		48

Dises wären zwar die 6. Multiplicanten zu den Cossahlen / Aber weilen der letzte Multiplicant 48 mit 64 / als dem zeg von 2. sich nicht dividiren lässt / das es gerad auffgehe (immassen auch der ander Multiplicant nicht auffgehet) so seynd solche 6. Multiplicanten (zuverhütung Brüch / bey der operation der Cossischen quantiteten) mit 4 multipliciert vnd ergrössert worden / Wie neben beystehend zusehen.

3680
2872
2816
1792
768
192

Item / im 5. Exempel werden die Multiplicanten ebenmässig gefunden / auß den Multiplicanten deß vorhergehende 4. Exempels / Welche seynd

21702		$1\frac{1}{2}$		14468
49480		2		24740
60760	Mit diser	$2\frac{1}{2}$		24304
46880	Progres-	3	kompt	$15626\frac{2}{3}$
24640	sion divi-	$3\frac{1}{2}$		7040
8960	dirt	4		2240
1920		$4\frac{1}{2}$		$426\frac{2}{3}$

43404
74220
72912
46880
21120
6720
1280

Demnach es bey disen Multiplicanten Brüch gibt / vnnd aber ich bey den Cossischen quantiteten allenthalben gerne mit zahlen operire / Als seynd dise Multiplicanten mit 3. multipliciert / vnd ergrössert worden / Komen also dise Multiplicanten in dem 5. Exempel. gantzen

D Nun

Nun will ich auch solchen Proceß in den Multiplicanten/inn meinen vor disem außgangnen Exemplen/meines Arithmetischen Wegweisers/ vnd Continuation/ der newen Wunderkünsten rc. probiert/ für augen stellen/rc. Als in den Zz zahlen ist der einige Multiplicant. 6 dividirt mit $1\frac{1}{2}$ kompt 4. der Multiplicant/ bey den ß zahlen. Ist aber daselbst vmb gewiser vrsach willen/duppliert worden/rc.

In den Zcc zahlen seind dise zwen Multiplicanten.

6	mit diser Progression dividirt/	$1\frac{1}{2}$	kompt	4	Multiplicanten zu den Bß zahlen.
12		2		6	

So aber daselbst auch /vmb sonderbarer vrsachen willen/duppliert worden/ sonderlich darumb/ daß es keine gebrochene zahlen gebe/rc.

In den Zzz zahlen seynd dise 3. Multiplicanten.

18	mit diser Progression dividiert	$1\frac{1}{2}$	kompt	12	Multiplicanten /zu den Ccc zahlen.
40		2		20	
40		$2\frac{1}{2}$		16	

Item/ In den Zß zahlen / seynd nachfolgende 4. Multiplicanten.

30	mit diser Progression dividirt	$1\frac{1}{2}$	kompt	20	Multiplicanten zu den Cß zahlen
68		2		34	
80		$2\frac{1}{2}$		32	
48		3		16	

Weilen aber allhie der ander Multiplicant 34. sich mit 4. (dem quadrat von 2.) nicht dividiren lasst/ das es gerad auffgehe / so hab ich daselbst (Brüch zuvermeiden) die Multiplicanten auch duppliert / seind komen/40. 68. 64. vnd 32. Die abzihende zahlen/vnd divisores, hab ich in allen Exempeln gefunden/ wie oben nach notturfft erklärt worden/rc.

Solche Eigenschafften haben nun alle gemeine Multiplicanten gegeneinander / Demnach hat ein jeder Künstler / nur noch die Multiplicanten/ zu den geraden Quantiteten zu finden / welches ich zwar auch hieher gesezt hette / Aber darmit etwas vberbleibe / daß der Kunstlirbende sich darinnen zu exercieren/ vrsach habe/auch desto eiferiger vnd vnverdrossen/mit lust/diser sachen/ sich vnderfangen möchte/ so hab ichs allhie vnderlassen/biß sich etliche Liebhaber auch daran versuchen/ vnd disem wunderbarlichen Werck etwas bessers nachdencken möchten/rc.

Es ist auch noch diß allhie zu mercken: Wann die vngerade Multiplicanten für bekandt weren gegeben worden / so weren die geraden Multiplicanten eben auch so leicht auß denselben zu finden gewesen / wann man die Regl nur vmbkehrt / vnnd mit der obgesezten Arithmetischen Progression solche Multiplicanten augiert oder vermehret hette / Welches ich durch ein einig Exempel darstellen vnd demonstrieren will.

Die

Die vrkleinerte Multiplicanten oben bey den Cßßzahlen/ waren dise:

420		$1\frac{1}{2}$		630	
718	mit diser	2		1436	
704	Progres-	$2\frac{1}{2}$	komen	1760	Die Multiplicanten zu der geraden quantiteten der Zßßzahlen
448	sion mul	3		1344	
192	tipliciert	$3\frac{1}{2}$		672	
48		4		192	

Also weren die Multiplicanten alle/ zu den geragen quantiteten/ nach diser Manier zu finden/ wann die Quæstion hernach auff die vngerade Quantiteten (woher deren Multiplicanten kämen) gerichtet wurde/ rc.

Es hat Herr M. Matthias Bernegger/ Rector der Vniversitet Straßburg/ rc. in seinem Handbüchlein/ welches tituliert: Manuale Mathematicum, gelehrt/ wie die Cubi auß Arithmetischer Progression erwachsen/ so mir anlaitung geben/ zu einer newen Invention, auff die nachfolgende/ Als Zz. ßß. Zcc. Zzz vnd alle andere dergleichen zahlen/ wie solche auß Arithmetischen Progressionen entspringen/ Dannenhero ich in meinem Arithmetischen Wegweiser/ folio 90. dise Wort geschriben:

Aber welcher die Cossische Quantiteten/ bey den Sumierten Aggregaten/ der zenßzenß oder surfolit zahlen (Nach diser weyß) erfinden will/ der muß zuuor mein newe Invention wissen/ Wie nemlich die Geometrische Progressionen (als zenßzenß: surfolit: vnnd dergleichen zahlen) auß den Arithmetischen entspringen vnd erwachsen/ welche sach aber noch von keinem Arithmetico jemals in offnem Truck beschriben worden.

Nun hat aber hernach ob Ehrngemeldter Herr Doctor Johann Remmeli/ rc. in seiner Remora Anno 1619. die möglichkeit diser sach bestettiget/ Da er auff die Zz vnd ßß zahlen zwo dergleichen Taflen gesezt.

Ich hab aber die General Invention auß Herrn M. Berneggern also zu wegen gebracht/ Als ich die zahl 6. darmit solche Progression auffsteigt/ gesehen/ vnd darneben gewisst/ daß bey den Quadratzahlen die differenz 2. ist/ so hab ich bey den Zz zahlen/ also hindersich procedirt/ vnd versucht/ Was es für differenzen geben möchte.

1					
16	15				Differenz.
81	65	50			
256	175	110	60		
625	369	194	84	24	
1296	671	302	108	24	

Nun hab ich die drey zahlen 2. 6. 24. also bald erkennet/ was sie von der Vnitet an/ für eigenschafften gegeneinander haben/ 1. 2. 6. 24. Nemlich 1. mit 2. vnnd 2. mit 3. multipliciret/ das product 6. mit 4. Ferner hab ich 24. mit 5. vermehret/ kompt 120. welches ich also bald in den ßzahlen probiert/ vnnd just befunden. Dises ferner mit 6. augiert/ kompt 720. für die Zcc. Weiters das product mit 7 vermehret/ entspringet 5040 zu den Bß/ Vnd dann das kommende mit 8 multiplici-

ret/ erwächst 40320. die Arithmetische differenz/ für die Ziß zahlen/ vnd also fortan ohn ende.

Auß disem General Fundament/ hab ich mir selber ein Tafel zu den differenzen der Arithmetischen Progressen Calculiert/ biß auff die 20 quantiteet/ der Ziß zahlen/ welche also gestaltet;

Z	1
Zz	2
Zcc	6
Zzz	24
Zß	120
Zzcc	720
Zßß	5040
Zzzz	40320
Zccc	362880
Zßß	3628800
Zßß	39916800
Zzccc	479001600
Zßß	6227020800
Zßß	87178291200
Zccßß	1307674368000
Zzzzz	20922789888000
Zßß	355687428096000
Zccccc	6402373705728000
Zßß	121645100408832000
Zßß	2432902008176640000

Weiset also dise Taffel alle Differenzen/ auß welchen die Arithmetischen Progressionen formiert/ vnnd endtlich die Geometrischen darauß gezeuget vnd geboren werden.

Ich will aber zu besserer erklärung vnd einem Exempel auff die Ziß zahlen noch einmal hinder sich procediren/ darmit die differenz der Arithmetischen Progression vor augen stehe/ vnd man den General Proceß desto besser verstehen möge/ wie die erstbenandte Arithmetische Progression in rechter ordnung nacheinander gesezt werden sollen.

1	1								
2	128	127							
3	2187	2059	1932						
4	16384	14197	12138	10206					
5	78125	61741	47544	35406	25200				
6	279936	201811	140070	92526	57120	31920			
7	823543	543607	341796	201726	109200	52080	20160		
8	2097152	1273609	730002	388206	186480	77280	25200	5040	
9	4782969	2685817	1412208	682206	294000	107520	30240	5040	

differenzen

Ahie werden allemal 2. zahlen nächst beysammen von einander subtrahiert/ der Rest in die andere Columna darneben gesezt/ vnnd also fort procedirt/ von einer Columna zu der andern.

Darmit aber die Warheit diser Kunst demonstriert/ vnd wol gefasset werden möchte/ so will ich noch ein vollkommen Exempel/ auff die Ziß zahlen geben/ vnd die Cossische quantiteten/ so den Progressional zahlen verglichen

glichen werden/darbey ſetzen/auff daß ein jeder alles gnugſam vor Augen ſehen/vnd auff höhere quantiteten continuiren könde / nach ſeinem wolgefallen. Ich hab zwar groſſe Tafeln/ auff vil Aggregaten vnnd hohe Coſſen allbereit verfertigt/vnd continuirt/welche im Truck ein groſſes werck erforderten / dann man allwegen zu einer Tafel 2. Bogen aneinander ſtoſſen müßte/ Hab es demnach für vnnötig geachtet / ſolche dißmal hieher zuſetzen/ ſintemal ein Künſtler ſich begnügen laſſt/wann jhme nur der General Proceß communiciert wird/ welches ich hie mit getrewlich gethan/ vnnd in meinen getruckten Schrifften/mit ledigen vnd Coſſiſchen zahlen / nunmehr den ſechſten Modum eröffnet habe.

Wann aber einer diſen Modum nit gebrauchen wolte/ der mag die Manieren vornemen/ welche ich in meinen Miraculis Arithmeticis weitleuffig gelehret/ vnd durch Exempla vom folio 2 an/biß auff folio 29. gnugſam augenſcheinlich erkläret/ Deßwegen/ vmb geliebter kürtze willen / den günſtigen Leſer/ich dahin will gewiſen haben.

Zu gleicher weiß aber/ wie man nit allein / auß den hohen Coſſiſchen vergleichungen / die partes aliquotas / vnd die werth Radicis ſuchen/ ſondern auch auß allen bekandten werthen Radicis die Æquation finden kan / Alſo könden nicht allein / auß den Multiplicanten/ die Coſſiſche quantiteten/ſondern auch hinwiderumb auß ſolchen Algebraiſchē quantiteten die multiplicanten in geraden vnnd vngeraden quantiteten gar leichtlich vnd vnfehlbar gefunden werden/ Innmaſſen ein jeder der jhme nachdencket/ſelber vernünfftiglich ermeſſen kan/ wie ins künfftig von mir / oder einem anderen (vnder meinen guten Freunden/ dem ichs communiciere) ſoll demonſtriert werden/ geliebts Gott.

1	÷10080	90720	÷35280	5544	÷252	2	1	1	1	1
2	+60480	30240	÷ 5040	504	+252	254	255	256	257	258
3	÷20160	10080	+ 5040	5544	5796	6050	6305	6561	6818	7076
4	+20160	30240	35280	40824	46620	52675	58975	65536	72354	79430
5	÷ 6048	90720	126000	166824	213444	266114	325089	390625	462979	542409

2ß+20Cce+75ʒʒʒ
+120bß+42ʒCe÷84
ß÷50ʒʒ+40Ce+21
(ʒ÷6℞ geth: in 180
dero Aggregaten
10Cce+45ʒʒ+60
bß÷42ß+20Ce÷3℞
(getheilt in 90
Ihre Sumen
1ʒʒʒ Diſes ſeynd die
Zenſzenſzenſic zahlen.

1Bß÷28ʒCe+56ß
÷70ʒʒ+56Ce÷28
(ʒ+8℞÷1

56ʒCe÷336ß+980ʒʒ
÷1680Ce+1736ʒ
(÷1008℞+254

336ß÷2520ʒʒ+84
00Ce÷15120ʒ+
(144448℞÷5796

1680ʒʒ÷13440Ce
+43680ʒ÷67200℞
(+40824

6720Ce÷50400ʒ+
(134400℞÷126000

20160ʒ÷120960℞
(+191520

40320℞÷141120

Es seynd auch noch mehr Proceß / mit newen Multiplicanten / wie die Cossische Quantiteten / zu dergleichen zahlen zuerfinden / wil solches nur mit zwayen Exempeln erklären:

Erstlich in den Cubiccubic zahlen / waren die drey gemeine Multiplicanten 12. 20. 16.

Jetzo aber die vier newe Multiplicanten / seind nach einem andern General Proceß. 6. 24. 40. 32.

Demonstratio.

1ʒ+1℞ geth: in 2	multiplicirt mit	6	kompt	3ʒ+3℞÷
1ʒʒ+2Cc+1ʒ in 4		24		6ʒʒ+12Cc+6ʒ+
1ʒcc+3ß+3ʒʒ+1Cc in 8		40		5ʒcc+15ß+15ʒʒ+5Cc÷
1ʒʒʒ+4bß+6ʒcc+4ß+1ʒʒ in 16		32		2ʒʒʒ+8bß+12ʒcc+8ß

Jetzt thut man + zu + / vnd ÷ zu ÷ / vnd subtrahiert eins vom (+2ʒʒ+ andern / bewußter massen / ꝛc. so restiert.

2ʒʒʒ+8bß+7ʒcc+7ß÷7ʒʒ+7Cc+3ʒ÷3℞. Dise Rest divid. mit 10.

Ferner den quotienten mit der obern wurtzel 1ʒ+1℞ / getheilt in 2 multipliciert / kompt / 2ʒß+10Ccc+15ʒʒʒ÷14ʒcc+10ʒʒ÷3ʒ geth: in 20 gleich allen Ccc zahlen.

Folgt das ander Exempel.

In den Cß zahlen / waren die vier gemeinen Multiplicanten 40. 68. 64. 32. Nun hab ich durch obigen newen Proceß / dise 5. Multiplicanten gefunden / 20 80. 136. 128 64. In disem Proceß wird kein abziehende zahl gebraucht.

Demonstratio.

1ʒ+1℞ geth: in 2	multiplicirt mit	20	kompt	10ʒ+10℞ plus
1ʒʒ+2Cc+1ʒ in 4		80		20ʒʒ+40Cc+20ʒ minus
1ʒCc+3ß+3ʒʒ+1Cc geth: in 8		136		17ʒcc+51ß+51ʒʒ+17Cc+
1ʒʒʒ+4bß+6ʒcc+4ß+1ʒʒ (geth: in 16		128		8ʒʒʒ+32bß+48ʒcc+32ß+ (8ʒʒ minus
1ʒß+5Ccc+10ʒʒʒ+10bß+5 (ʒcc+1ß geth: in 32		64		2ʒß+10Ccc+20ʒʒʒ+20bß (+10ʒcc+2ß plus

Jetzt thut man wider + zu + / vnd ÷ zu ÷ vnd subtrahiert eins vom andern ab / so restiert /

2ʒß+10Ccc+12ʒʒʒ÷12bß÷21ʒcc+21ß+23ʒʒ÷23Cc÷10ʒ+10℞

Disen Rest dividert mit 12. Vnd dann den quotient mit deren oberen ersten wurtzel 1ʒ+1℞ getheilt in 2. wider multipliciert / Kompt

2ʒʒcc+12Cß+22ʒß÷33ʒʒʒ+44ʒcc÷33ʒʒ+10ʒ geth: in 24. gleich allen Csolit zahlen. Deßgleichen procediert man mit andern auch / ꝛc. Vnd mag ein jeder jhme einen Proceß erwehlen / welcher jhme gefällig ist.

Zu

Zu gleicher weiß aber / wie ich in meinem Arithmetischen Wegweiser / folio 82. vermeldet / daß der Modus meiner Invention / so ich in Cubicco-Cossischen Lustgarten gesezt / vnd Petrus Roth S: tractiert / sich vil weiters erstrecke / weder ich daselbsten angedeutet, Also auch erstreckt sich dise Invention mit den Multiplicanten viel weiters / weder ich in meinen gedruckten Schrifften / vor disem erkläret / Dann man kan auch Multiplicanten inventiren / dadurch man die Aggregaten vnd Aggregatorum Aggregaten / diser zahlen / auff ein newe manier erlangen kan / Welches zwar ongläublich scheinet / Aber allhie an den Tag gegeben vnd demonstriert werden soll.

Folgen die erste Aggregaten der Zz zahlen.

Wie man zuvor 1Z + 1℞ getheilt in 2. gesezt hat / Also gebraucht man jezt 1Z + 2℞ getheilt in 2. mit 4. multipliciert / erwächst 2z + 4℞. Darvon 1 subtrahiert. Rest 2z + 4℞ ÷ 1. disen getheilt in 5. Vnd dañ den quotienten mit 1zz + 4Cc + 5z + 2℞ getheilt in 12 / (welches allen Aggregaten der summirten quadratzahlen verglichen wird) multipliciert / erwächst 2zcc + 12ßz + 25zz + 10Cc + 3z ÷ 2℞ / getheilt in 60. gleich allen summirten Aggregaten der Zz zahlen.

Ein Exempel auff die andere Aggregaten der Zz zahlen.

Oben ist gesezt 1z + 2℞ getheilt in 2 / Jezo sezet man / 1z + 3℞ / geth: in 2. mit 4 multipliciert / kompt 2Z + 6℞ Darvon 1 abgezogen / Rest 2z + 6℞ ÷ 1 / Disen Rest mit 7 dividirt / Vnd endtlich den Quotienten mit 2ß + 15zz + 40Cc + 45z + 18℞ geth: in 120. (Welches allen Aggregaten Aggregatorum der quadratzahlen gleich gesprochen wird / multipliciert / Kompt 4ßß + 42Zcc + 168ßz + 315Zz + 266Cc + 63z ÷ 18℞ geth: in 840 Gleich den andern Aggregaten der Zz zahlen.

Auff die dritte Aggregaten der Zenszensic zahlen.

1Z + 4℞ geth: in 2. mit 6. multipliciert / Kompt 3Z + 12℞. Darvon 1 subtrahiert. Rest 3Z + 12℞ ÷ 1. mit 14 dividirt / vnd den quotienten mit 1Zcc + 12ßz + 55Zz + 120Cc + 124Z + 48℞ geth: in 360. (so den dritten Aggregaten der quadratzahlen verglichen wird) multipliciert / entspringt 3Zzz + 48ßß + 308Zcc + 1008ßz + 1757Zz + 1512Cc + 452Z ÷ 48℞ geth: in 5040. Æquantur / Den dritten Aggregaten / 2c. der Zz zahlen.

Noch ein Exempel auff die fünffte Aggregaten der Zz zahlen.

1Z + 6℞ geth: in 2. mit 4. multipliciert / entspringt 2Z + 12℞ / darzu 1 addirt / kompt 2Z + 12℞ + 1. dividirt mit 15. Vnd dann mit den Cossischen quantiteten multipliciert / so den fünfften Aggregaten Aggregatorum der quadratzahlen / gleich gesprochen werden: so kompt 2Zß + 60Ccc + 765Zzz + 5400ßß + 23016Zcc + 60480ßz + 95485Zz + 83100Cc + 31932Z + 2160℞. Welches den fünfften Aggregaten der Zz zahlen vergleichen / 2c.

Folgen

Folgen Exempla auff die Aggregaten der Sursolit zahlen.

1 ℨ + 2 ✱ geth: in 2 multipliciert mit 2 kompt / 1 ℨ + 2 ✱ / darzu 1 addiert / entquadriert (springet 1 ℨ + 2 ✱ + 1.
1 ℨ ʒ + 4 ℭ ℓ + 4 ℨ geth: in 4. mit 8 multipliciert / kompt 2 ℨ ʒ + 8 ℭ ℓ + 8 ʒ / Darvon subtrahiert / 1 ℨ + 2 R + 1. Rest. 2 ℨ ʒ + 8 ℭ ℓ + 7 ʒ ÷ 2 R ÷ 1. Dividirt mit 14. Disen quotienten mit 1 ℭ ℓ + 3 ʒ + 2 R. geth: in 6. (Welches allen Pyramidal zahlen von Trigonalien verglichen wird) multipliciert / kome 2 b ß + 14 ℨ c ℓ + 35 ß + 35 ʒʒ + 7 ℭ ℓ ÷ 7 ʒ ÷ 2 Rad: geth: in 84 so den ersten Aggregaten von ß zahlen gleich gesprochen wird / ꝛc.

Noch ein Exempel auff die andere Aggregaten der Sursolit zahlen.

1 ℨ + 3 ✱ geth: in 2. quadriert / Kompt 1 ℨ ʒ + 6 ℭ ℓ + 9 ʒ getheilt inn 4. Diß quadrat mit 4 multipliciert / kompt 1 ℨ ʒ + 6 ℭ ℓ + 9 ʒ. Darvon 2. abgezogen. Rest / 1 ℨ ʒ + 6 ℭ ℓ + 9 ʒ ÷ 2. dividiert mit 14. Vnd dann den quotienten multipliciert mit 1 ℨ ʒ + 6 ℭ ℓ + 11 ʒ + 6 ✱ geth: in 24. Welches den Aggregaten von obangedeuten Pyramidal zahlen / gleich gesprochen wird / Erwächst /
1 ℨ ʒʒ + 12 b ß + 56 ℨ c ℓ + 126 ß + 133 ʒʒ + 42 ℭ ℓ ÷ 22 ʒ ÷ 12 R. geth: in 336. Welches den andern Aggregaten von ß zahlen zuvergleichen / ꝛc.

Folgen Exempel auff die Zensicubiczahlen.

Anfänglich auff die erste Aggregaten derselben.

1 ℨ + 2 R geth: in 2. mit 10 multipliciert / kompt 5 ʒ + 10 R. Darvon 2 abgequadriert (zogen. Rest / 5 ʒ + 10 R. ÷ 2.
1 ℨ ʒ + 4 ℭ ℓ + 4 ʒ. geth: in 4 mit 12 multipliciert / Kompt 3 ℨ ʒ + 12 ℭ ℓ + 12 ʒ Abzogen 5 ʒ + 10 R. ÷ 2. Rest 3 ℨ ʒ + 12 ℭ ℓ + 7 ʒ ÷ 10 R. + 2. dividirt mit 14. Der quotient mit 1 ʒʒ + 4 ℭ ℓ + 5 ʒ + 2 R geth: in 12. (Welches allen Aggregaten / der summirten quadratzahlen verglichen wird) Multipliciert / kompt 3 ℨ ʒʒ + 24 b ß + 70 ℨ c ℓ + 84 ß + 21 ʒʒ ÷ 28 ℭ ℓ ÷ 10 ʒ + 4 R geth: in 168 so den ersten Aggregaten der ℨ c ℓ zahlen zuvergleichen / ꝛc.

Auff die andere Aggregaten der Zensicubiczahlen.

1 ℨ + 3 R. geth: in 2. mit 20 multipliciert / kompt 10 ʒ + 30 R. wider 2. subquadriert (trahiert. Rest 10 ʒ + 30 R. ÷ 2.
1 ʒʒ + 6 ℭ ℓ + 9 ʒ geth: in 4. auch mit 20 multipliciert / kompt 5 ʒʒ + 30 ℭ ℓ + 45 ʒ. abgezogen 10 ʒ + 30 R. ÷ 2. Rest 5 ʒʒ + 30 ℭ ℓ + 35 ʒ ÷ 30 R. + 2. Dividiert mit 42. Vnd dann den Quotienten multipliciert mit 2 ß + 15 ʒʒ + 40 ℭ ℓ + 45 ʒ + 18 R geth: in 120. Welches allen Aggregaten Aggregatorum der quadratzahlen verglichen wird / erwächst
10 ℭ c ℓ + 135 ʒʒʒ + 720 b ß + 1890 ʒ c ℓ + 2394 ß + 945 ʒʒ ÷ 640 ℭ ℓ ÷ 450 ʒ + 36 R. geth: in 5040. welches den andern Aggregate von ℨ c ℓ verglichen wird.

Auff

1Z+4℞. getheilt in 2. mit 12 multiplicirt / kompt 6Z+24℞. darzu 3. ad-
quadriert (dirt/ so wird es 6Z+24℞+3.
1Zz+8CC+16z. geth: in 4 mit 12 multiplicirt / kompt 3Zz+24CC+48z
subrahiert 6Z+24CC+3. Rest 3Zz+24CC+42z ÷ 24 R. ÷ 3. Divi-
diert mit 42. Endtlich den quotienten mit den Algebraischen Quantite-
ten/ welche den dritten Aggregaten der quadratzahlen verglichen werden/
multipliciert/ kompt das Facit so begehrt worden / rc. Wie dann in den
vierdten Aggregaten der ZCC zahlen/ 1z+5℞ getheilt in 2. vnnd sein qua-
drat/ auch mit gebührenden Multiplicanten augiert/ rc. vnnd ferner pro-
cedirt wird/ wie in den obern Exempeln gnugsam angedeutet worden / so
kompt endtlich auch das begehrte Facit/ rc.

Also köndte man mit den Multiplicanten auffsteigen/ so weit es einem
beliebet/ auff alle quantiteten/ vnnd derselben Aggregaten Aggregatorum/
Will dessen noch zwey Exempel vorstellen.

Erstlich auff die Aggregaten der Bsursolit zahlen.

1Z+2℞. geth: in 2. mit 6 multiplicirt/ kompt 3Z+6 R. darzu 6 addiert/
quadriert (wird 3Z+6℞.+6+
1Zz+4CC+4Z geth. in 4. mit 40 multipliciert/ kompt 10Zz+40CC+40
auch Cubiert (Z ÷
1ZCC+6ß+12zz+8CC/ geth: in 8. auch mit 40 multiplicirt / 5ZCC+30ß
(+60zz+40CC. Darzu addiert +3Z+6℞.+6
gibt die summa 5ZCC+30ß+60zz+40CC+3Z+6℞+6/ Darvon ab-
gezogen/ 10Zz+40CC+40z. Rest/ 5ZCC+30ß+50zz ÷ 37z+6Ra.
+6/ dividirt mit 60. Endtlich den Quotient mit 1CC+3z+2 R. ge-
theilt in 6. (welches allen Pyramidal zahlen von Trigonalien gleich gespro-
chen wird) multiplicirt / kompt
5CCC+45Zzz+150bß+210ZCC+63ß ÷ 105Zz ÷ 50CC+30z+12R
geth: in 360. gleich allen Aggregaten der Bß zahlen.

Vnd dann auff die Aggregaten der Zenßzenßzensic zahlen.

1Z+2℞. geth: in 2. mit 18. multiplicirt/ kompt / 9Z+18 R. Darvon 3 ab-
quadriert (gezogen / Rest 9Z+18℞. ÷ 3+/
1Zz+4CC+4z. getheilt in 4. mit 28 multiplicirt/ kompt 7Zz+28CC
auch Cubirt (+28z ÷
1ZCC+6ß+12zz+8CC/ geth: in 8. mit 16 multiplicirt/ kompt 2ZCC+12
(ß+24zz+16CC+/ addirt +9z+18℞ ÷ 3
gibt die summa +2ZCC+12ß+24zz+16CC+9z+18℞ ÷ 3. Abgezogen
7Zz+28CC+28z. Rest 2ZCC+12ß+17zz ÷ 12CC ÷ 19Z+18℞
÷ 3. dividirt mit 15. Disen quotient multiplicirt mit 1zz+4CC+5z+2℞
geth: in 12. So allen Aggregaten/ der summirten quadratzahlen natürlich
gleich gesprochen wird/

kompt/ 2 ʒʒ + 20 Ccc + 75 ʒʒʒ + 120 bʒʒ + 42 ʒcc ÷ 84 ʒʒ ÷ 50 ʒʒ + 40 Ccc + 21 Z ÷ 6 R geth: in 180 Welches den Aggregaten von Zʒʒ zahlen vergleichen wirdt/ rc. Gleicher gestalt/ procedirt man auff die Aggregaten Aggregatorum / aller höhern quantiteten / Allein/ steigen die Multiplicanten auff/ vnd werden vermehrt nach dem die quantiteten wachsen vnd zunemmen.

Wie aber diese Multiplicanten / vnd derselben vrsprung gründlich zu finden/ das wird zu seiner zeit schon auch an den Tag kommen / geliebts Gott/ Vnder dessen aber / wöllen sich die Künstler daran versuchen/ darmit die Kunst erweitert/ vnd also Gott dardurch gelobet vnd geprisen werde / Amen.

Gründlicher Bericht/ von den Regulierten vnnd warhafften Resolution/ vnendlicher Cossen.

IN meinen Arithmeticis Miraculis hab ich gelehrt / wie man gar leichtlich erkennen soll / Wievil wahre vnd gedichte werth Radicis jegliche vergleichung (vff vnendliche Cossen) habe/ Item/ wie man in einer Æquation auß einem waaren bekandten werth Radicis die andere suchen/ vnd wie auß allen bekandten werthen / die Æquation leichtlich zu finden seye/ Ebenmässig hab ich ein geheime General Regul gewisen/ auß dem Proceß wann die Æquation der Zenßzenß Coß in die Cubiccoß verwandlet wirdt / Insonderheit hab ich ein newe Invention vnd General Regul / auff alle Cossen geoffenbaret / so weder Cardanus noch andere zu jhrer zeit gewußt haben/ Inmassen die Wort zuerkennen geben / welche Stifelius in seiner Coß / folio 482. auß Cardano anzeucht. Dergleichen die Wort / welche Johann Jung auß Herrn Wolffgang Büttners / Pfarrers zu Wolfferstett Dialectica auch melder:

Wiewol auff Erdt nicht kommen ist / Der dise Wurtz zu suchen wisst.

Aber nach dem mein Cubiccossischer Lustgarten an tag kommen/ ist die müglichkeit jederman vor Augen gestanden / vnd durch mein obangedeute General Regul die kunst auff vnendliche Cossen in den angezognen Arithmeticis miraculis an tag kommen / dergleichen man sonsten inn keinerley Sprach zeigen kan. Ich will aber die verba formalia folio 55. vnd 56. allhero setzen / Welche also lauten:

Nota. Auß disen Exempeln ist leichtlich zuverstehen / daß bey einer jeden Cossen / das dividiren bey der höchsten quantitet / gegen der rechten Hand auffsteiget/ Nemlich bey der quadrat Coss nimbt man $\frac{1}{2}$ herauß / bey der Cubic Coss $\frac{1}{3}$ herauß / bey der Zenßzenß Coss $\frac{1}{4}$ / bey der Surfolit Coss $\frac{1}{5}$ bey der zensi Cubic Coss $\frac{1}{6}$/ vnd also fortan ohn ende/ rc. so anderst solche hohe Quantiteten verhanden seyn/ rc:

Inmassen auch daselbst folio 54. das Exempel auß meinem Arithmetischen Wegweiser/ so folio 88. gesetzt/ gründlich nach der Zensicubic Coss

reguliert/

Tabula, Darauß alle Coſſen/ biß auff die Zenſicubiccubiccoß/ durch ein Newe wunderbarliche Inuention Reguliert zuabſoluieren.

1																			
1	1	Zu der Linien Coß																	
1	2	1	Zu der Quadrat Coß																
1	3	3	1	Zu der Cubic Coß															
1	4	6	4	1	Zu der Zenßzenß Coß														
1	5	10	10	5	1	Zu der Surſolit Coß													
1	6	15	20	15	6	1	Zu der Zce Coß												
1	7	21	35	35	21	7	1	Zu der Bß Coß											
1	8	28	56	70	56	28	8	1	Zzz										
1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	Cce									
1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1	Zß								
1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1	Cß							
1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12	1	Zzce						
1	13	78	286	715	1287	1716	1716	1287	715	286	78	13	1	Dß					
1	14	91	364	1001	2002	3003	3432	3003	2002	1001	364	91	14	1	Zbß				
1	15	105	455	1365	3003	5005	6435	6435	5005	3003	1365	455	105	15	1	Ceß			
1	16	120	560	1820	4368	8008	11440	12870	11440	8008	4368	1820	560	120	16	1	ꝛc.		
1	17	136	680	2380	6188	12376	19448	24310	24310	19448	12376	6188	2380	680	136	17	1		
1	18	153	816	3060	8568	18564	31824	43758	48620	43758	31824	18564	8568	3060	816	153	18	1	

Vnd alſo fort auff vnendliche Coſſen auffgeſtigen.

reguliert auffgelößt wird/da dann $\frac{1}{3}$ auß 6 Surfolit genommen vnd procedirt worden / wie daselbst mit mehrerm zusehen. Ebenmässig ist noch ein Exempel/fol. 55. auß der Continuation der Wunderkünsten/ durch die Zenßsurfolit Coß solviert / da $\frac{1}{10}$ auß 10Ccc genomen worden. Demnach nun die höchste vergleichung vnder disen 5. Quæstionen / in die Zensicubiccubic Coß einfällt / Vnnd aber etliche Künstler sich villeicht die mühe nicht verdriessen lassen möchten/ solche Exempla nach meiner obangedeuten General Regul zu solviren / Als ist zuwissen / daß man bey solchem 5. Exempeln/(so wie gemeldet/vnder die ZCcc Coß gehört) $\frac{1}{5}$ auß den Eß (so wegen der gschickte zahl artlich dahin disponirt werden kan) nemen/ vnd procediren muß/wie ich in obangezognem Tractat außführlich vnd getrewlich eröffnet vnd gelehret / Ist ohn not/ solches allhie verdrießlich zu widerholen / Allein hab ich die Tafel / welche daselbst folio 45 gesetzt / so auß Simon Jacoben/ vnd Michael Stifeln gezogen / vnd nur biß auff die Bsurfolit Coß continuirt / allhie erweitert / vnd biß auff die Zenßicubiccubiccoß gerichtet / welche man leichtlich ergrössern kan / so weit es einem beliebt / wie ein jeder sihet/ welcher massen sie durch 11 multipliciert auffsteiget/rc. oder wie Herr Johann Ludwig Remelin / Philosophiæ Studiosus, &c. in seinem Tractat Formatio Figurati Numeri Miraculosa, tituliert/ fol. 8. durch Addiren vberecks andeutet/rc.

Der Gebrauch vnd Nutzen diser Tafel / vnendliche Cossen zu absolviren/ ist in meinen Miraculis Arithmeticis gnugsamb vor augen gestellet vnd erklärt / da die hohe Cossische vergleichungen / durch ein vnerhörte Newe Invention/dermassen beraitet / daß sie zu Regulierter Solution disponiert werden / vnd man die Partes Aliquotas observiren vnnd finden kan / Wie durch vnderschiedliche Exempel / in offt angeznem Tractat mit höchstem fleiß/ die ganze kunst abesetzt vnd entdeckt worden. Darmit aber der kunstliebende Leser nicht gedencken möchte / die wunderbarliche vergleichungen folio 70.71.vnd 72. seyen nur componierte frey erwöhlte Numeri, So will ich allhie demonstrieren/daß es auß (natürlichen vrsachen) selbs erwachsene zahlen seyn/auß diser Arithmetischen Frag entsprungen.

Es seynd zwo zahlen / deren differenz vnnd proportion / anderst nicht bekandt/ weder wann man derselben Collect in das Aggregat jhrer zensicuborum multipliciert / erwächst / 24960. So man aber die Differenzen jhrer zensicuborum / in die differentiam der zahlen angiert / kommen 8064. Welches seynd solche zahlen? Facit 2 vnd 4.

Ich setze der ersten zahl 1 R. + 1 a. Vnd der anderen 1 R. ÷ 1 a.
Ferner procedier ich / nach laut der Auffgab / werden in der ersten position.

4 Bß + 60ßaa + 60 Ccaaaa + 4 R aaaaaa gleich. 24960.

per 4. erkleinert.

1 Bß gleich ÷ 15 ßaa ÷ 15 Ccaaaa ÷ 1 R aaaaaa + 6240 Nu. r.

Jn

24 ß aa + 80 ℭ aaaa + 24 R aaaaaa gleich 8064 per 8. erkleinert.
3 ß aa gleich. ÷ 10 ℭ aaaaa ÷ 3 Raaaaaa + 1008. Num. 2.

Daher kommen nun solche beyde gesetzte vergleichungen / Wann man nun jetzt wissen will / was 1 Rad. vnd 1 a. insonderheit gelte / so procedirt man / wie an dem Ort deß vilgemeldten Tractats gar deutlich vnd klärlich zu finden. Wer vberig zeit hette / der köndte solcher Exempel etliche hundert formieren / auch auff 3. 4. oder mehr zahlen (deren differenz oder proportion nicht bekandt) dirigiren / doch wievil es zahlen seynd / sovil vnderschidlicher Æquationes muß man bekañt geben / so ferrn man nit vilerley Facit begehrt zu haben / Aber von disen vnd Petri Rothen Quæstionen / auch vilen anderen Inventionen / möchte villeicht an einem andern Ort mehres gehandelet werden / rc. geliebts Gott.

Nachfolgendes Problema / wird den Kunstliebenden / zu einem Muster solcher Inventionen communicirt / rc.

Es seynd etliche Polyedronal zahlen / der 5. Corporum Regularium, deß fürtrefflichen Philosophi Platonis / Nemlich Tetrahedronal, Octohedronal, Hexahedronal, Icosihedronal, vnd Dodecahedronal zahlen / in gleicher ordnung (darunder vberall nichts außgelassen worden) die machen alle zusammen addiert 24365. Ist die Frag / ob solche vnd andere dergleichen Figurliche / Flache vnd Cörperliche zahlen / mit Geometrischen Figuren Demonstrativè auffzureissen müglich? Vnd wievil seynd diser Polyhedronal zahlen jegliches Geschlechts? Weilen nicht mehr als die 5. Corpora Platonica Regularia in der gantzen Natur seyn. Item / Welches seynd die Philosophische Gewicht / oder Algebraische Quantiteten / welche allen Sumen der obgemeldten Polyhedronal zahlē / vnwidersprechlich verglichen werden? Antwort / Es seynd solche vnd alle andere Figurliche zahlen / mit Geometrischen Figuren / nach einer newen inventierten Manier gar wol müglich Demonstrativè auffzureissen. Vnd seynd der zahlen jeglichs geschlechts 10. Die Cossische Quantiteten aber / welche allen Tetrahedronal, Octohedronal, Hexahedronal, Icosihedronal, vñ Dodecahedronal zahlē / samtlich Natürlich gleich gesprochē werden / seynd dise: 53 ℨß + 54 ℭ + 7 ß + 6 R. getheilt in 24.

Folgt die Specification jegliches geschlechts insonderheit / auß meinen gedruckten Schrifften.

1 ℨß + 6 ℭ + 11 ß + 6 R	alles durch	715	der Tetrahedronal zahlen
4 ℨß + 8 ℭ + 8 ß + 4 R	24 dividirt /	2035	Octohedronal Sum-
6 ℨß + 12 ℭ + 6 ß	werden ver-	3025	Hexahedronal men.
15 ℨß + 10 ℭ ÷ 3 ß + 2 R	glichen /	6655	Icosihedronal
27 ℨß + 18 ℭ ÷ 15 ß ÷ 6 R		11935	Dodecahedronal
53 ℨß + 54 ℭ + 7 ß + 6 R	gleich	24365	Nota, Diser Zahlen prin-

(cipium vnd Vrsprung / rühret her von dem Angulo Radicall, Facit 1 R. thut 10.

Die nachfolgende Aggregaten der Polyhedronal zahlen/der 5. Corporum Regularium, &c. fallen in die Surfolit Coß / Aber die Aggregaten Aggregatorum in die Zensicubic Coß / / vnd also mit jedem höhern Aggregat/ in ein höhere Coß auffgestigen / biß mans in so hohe Cossen bringet / welche kein sterblicher Mensch außarbeiten kan/ rc.

Ich hab vor zwey Jahren zu Vlm ein Tractat lassen in Truck außgehen / dessen Tittul also lautet: Geheime Kunstkammer. Darinnen 100. allerhand Kriegß Stratagemata / auch andere vnerhörte Secreta vnd Machinæ Mirabiles zusehen / dergleichen in Europa (respectivè) wenig zu findē.

Nun hab ich vber solches noch ein wunderbarlichs Werck inventiert/ welches vnderschiedliche Reichs Fürsten/ Grafen vnnd Herren/ bey mir inn meiner Kunstkammer gesehen/ welchs in der form wie ein Sphæra Materialis ist / Also/ daß zwo Kuglen in einander (vnnd gegen einander) gehen/ die Eusserste ist durchbrochen / daß man die innerste Kugel sehen / vnd die darauff notierete Mysteria vnnd arcana observiren kan. Wann ich nun das werck gegen der rechten Hand vmbtreibe/ so gehet die eusere Kugel auch gegen der Rechten/ vnd die innere Kugel gegen der lincken Hand / Treibe ich aber das werck gegen der lincken Hand vmb/ so gehen solche Kuglen wie zuvor/ Nemlich/ die eusere gegen der rechten / vnd die innere Kugel gegen der lincken Hand / Solchen Trib verursachen zwey Räder / welche zwar beide verborgen/ an einem Wehlbaum seind / aber dannoch gehet ein Rad (am selben einigen Wehlbaum) schneller weder das ander / Ist die Frag / welcher gestalt das müglich sey?

Dise Kuglen haben mir ein andere Speculation verursacht/ Nemlich/ Ich hab mir vier Kuglen imaginiert / in der grösse/ wie die 4. zahlen in jhrer proportion gegen einander stehen / so inn meinen Miraculis Arithmeticis, in den 4. Alphaberen zu vnderst / bey dem lertsten Buchstaben jedes Alphabeths zu finden / Die drey grössere Kuglen hab ich hart neben einander/ vnd die kleineste auff solche drey legen wöllen / vnd hab der sachen nachgedacht/ ob es nicht müglich seyn möchte/ der fünfften Kugel Diametrum zu finden/ welche solche obangedeute 4 Kuglen auffs genawest in sich schleuß? Auß solchem hab ich fernner zum beschluß ein wortrechnung machen wöllen.

Als ich mit disen vmbgehe/ fällt mir noch ein newe Manier einer wortrechnung in sinn/ eben mit obangedeuten 4. zahlen / welche ich inn Mathematischen Disciplinis / nicht allein Arithmeticè, sondern auch Geometricè, Algebraicè, Miraculosè, Stereometricè, Geographicè, Topographicè, Opticè, Harmonicè, Mechanicè, Logarithmicè, Trigonometricè, Architectonicè, Astronomicè, Gnomonicè, &c. zu vberlegen erfunden. Aber weilen solches dem Kunstliebenden villeicht zu hoch / vnnd demnach verdrießlich vorkommen möchte / Als hab ich auff den dritten Modum gedacht / Nemblich/ wann einer die mühe vnd vncosten darauff wenden / daß einer die oban-

gedeute

gedeute Alphabeth inn meinen Miraculis Arithmeticis, also aufftragen/ vnnd auff Papier schreiben lassen wolte / wie sie inn solchem Buch mit ziffern verzeichnet / der gestalt / daß man sie auff vier Kuglen (Inmassen dieselbige oben mit jhrer Proportion angerühret) wie andere Globoi auffziehen köndte / Also daß die Buchstaben der Alphabethen einander treffen / vnnd beweglich berühren köndten / Weiln aber solche vngewohnte schwerheit (welche auch vncosten erfordert) nicht jedermans ding ist / So hab ich endtlich / die vierdte vnd leichteste Manier erwöhlet / ein kurtze wortrechnnung zuverfassen / darmit dem jenigen (welcher den Tag begehrt zu wissen/au welchem ich dise Academiam Algebræ auffgerichtet habe) durch verborgne Reden (so nur in 4 Buchstaben begriffen) bekandt gemacht werde / Wer nun solches begierig ist zu wissen/ der mag auff nachfolgenden Bericht achtung geben.

Erstlich/ nemme man nur schlechts die vier Alphbeth / welche inn dem angezognen Ort gesezt/ für die Hand / so in jhren zahlen begehrter massen schon verzeichnet/ vnd nemme auß jedem Alpheth nur einen Buchstaben/ Nemlich/ den ersten Buchstaben (deß einigen Wors/ so man suchen will) auß dem ersten Alphabeth/den andern Buchstaben solches worts auß dem andern Alphabeth / den dritten Buchstaben auß dem dritten Alphabeth/ vnd den vierdten Buchstaben auß dem vierdten Alphabeth. Derselben Buchstaben zahlen aber / welche vnder A. allwegen zu finden/ haben nachfolgende proprietaten gegeneinander.

Wann die erste vnd andere zahl miteinander multipliciert / zum product die dritte vnd vierdte zahl/zweymal addiert/vnd auß dem Collect Radix quadrata extrahiert wird / so kompt die andere zahl.

Wann aber die andere mit der dritten zahl multipliciert / vom product die dritte zahl subtrahiert / der Rest mit der ersten zahl dividiert / vnd dann zum quotienten 5 addiert wird/ so kompt im Collect die vierdte zahl.

Ferner/ wann man die dritte vnd vierdte zahl zusammen addiert/das Collect duppliert/vom dupplat/die dritte zahl wider subtrahiert wird / so restiert die erste zahl.

Endtlich/ wann die vierdte zahl duppliert / zum dupplat die erste zahl addiert/auß dem Collect Radix quadrata extrahiert / vnd von der wurzel 4 subtrahiert wird/ so restirt die differenz der ersten vnd anderen zahl.

Ist nun die Frag / Wie solche Wortrechnung / nach der kunst regulierr zu solvieren / vnnd wie das wort / oder der tag heisse / an welchem ich dise Academiam Algebræ verfertigt habe. Darmit aber dise Wortrechnung desto leichter zu solviren / will ich darzu dise anleitung geben:

Quartum Membrum, Es wird für A oder die erste zahl gesezet/ 1 a ÷ 1 R vñ für B 1 a + 1 R procedirt. kompt/ für D 4 ʒ + 17 ʒ + 16 ÷ 1 a geth: in 2

Primum Membrum, Procedirt kompt zum Collect C vnd D 1 ʒ a + 1 ʒ davon das obere bey D subtrahiert/Rest für C 2 ʒ a + 1 a ÷ 16 ÷ 17 R ÷ 2 ʒ geth: in 2.

Ter-

Tertium Membrū, procedirt/ kompt 2℞ 2 ÷ 12 + 16 + 17R + 6Z geth: in 2 gleich 12 ÷ 1R. Facit 12. gleich 6Z + 19℞ + 16 geth: in 3 ÷ 2R. Darvon 1 R. subtrahiert/ vnd 1 R. addiert/ kompt für A. 8 Z + 16R. + 16. getheilt in 3. ÷ 2R. vnd für B. 4Z + 22R. + 16. getheilt in 3 ÷ 2R.

Secundum Membrum, Kompt nach Resolution für C. 8Cc + 36Z + 16 R. ÷ 16 geth: in 3 ÷ 2R. Endtlich kompt für D. 8ß + 84Zi + 238Cc + 187 Z ÷ 24R. + 8. geth: in ÷ 4Cc ÷ 2Z + 4R. + 12. Vnd diß ist gleich den obern Cossischen Quantiteten/ welche für D beym vierdten Membro gefunden. Nemlich/ 4Z + 17R. + 16 ÷ 12. getheilt in 2. Vnd nach Regulierter Resolution/ kompt dise Æquation. 16ß gleich ÷ 128 Zi ÷ 310 Cc ÷ 211 Z + 88 R. + 56. Solches nach Art der Sursolid Coß (welche ich in meinen Miraculis Arithmeticis gnugsam gelehret) Resolviert/ kompt der werth Radicis &c. Wann nun derselbige gefunden/ so ist 12 a leichtlich zu resolviren/ dann man nur die obige Vergleichungen widerhollen darff/ nam̃lich 12 a gleich 6Z + 19℞ + 16. getheilt in 3 ÷ 2℞. Facit 12 a, &c.

Appendix.

WElchem aber dise Worrrechnung zu schlecht vnd leicht wäre/ vnnd lieber schwerer laboriren wolte: Wolan/ Solchem nun will ich eben mässig willfahren/ doch auch nur durch ein einiges wort/ dann ich lieber den Kunstliebenden viler Arbeit vberheben/ weder vil aufflade wolte. Demnach hab ich solchen schwer arbeitenden Künstlern zugefallen/ einen Namen verborgen/ Welcher nun solchen Namen finden/ vnd jhme gebürlich applicieren/ deme will ich gewiß versprechen/ daß er einen grossen schatz der Weißheit erlangen wirdt.

Erstlich/ wölle man die vier obige Alphabeth/ wider gebrauchen/ vnnd Zensizenßdezenßzahlen/ mit jhren Aggregaten/ durch newe Multiplicanten continuiren/ biß man die Cossische Quantiteten/ welche den 8 Aggregaten Aggregatorum natürlich gleich gesprochen werden/ erraichet/ Dieselbige zahlen nun/ welche den Algebraischen Quantiteten beygefügt/ will ich für Instrument zahlen gebrauchen/ so man auffbehalten wölle.

Ferner muß der jenige/ welcher sich gern mit grosser Kopffarbeit delectiert/ die Algebraische quantiteten/ welche den Asursolit Asursolit (der 25. quantitet) zahlen gleich gesprochen werden/ bey sich haben. Deßgleichen muß er die Multiplicanten/ welche man zu den ZenßCß (der 22.) vnnd zu Gß (der 23 quantitet.) Item/ zu ZizcC vnd AßAß zahlen gebraucht/ calculiren/ vnd dann ferner procediren/ wie folgt.

Die Instrument zahl/ welche neben den ZicC in obgemeldter Æquation (so den 8 Aggregaten Aggregatorum der Zii zahlen verglichen) steht/ subtrahiert man von dem dritten Multiplicanten/ so zu den Gß zahlen gebraucht werden/ den Rest dividirt man mit 7924252. Der quotient weiset im ersten Alphabeth/ den ersten Buchstaben solches Namens.

Wann

Wann aber die Instrumentzahl / welche in obgemeldter vergleichung neben den Zß gefunden / zum fünfften multiplicanten der Zenß Cß zahlen addiert / vnd das Collect mit 112499648. dividiert wirdt / so erscheint im andern Alphabeth / der ander Buchstab desselben Namens.

Item / wann der neundt Multiplicant / der Zenß Cß zahlen zum ersten Multiplicanten der Gß zahlen addiert / vnd solche Suma von der Instrument zahl / welche neben den Cß zufinden / subtrahiert / der Rest mit 2945002 dividiert wird / so kompt im dritten Alphabeth der dritte Buchstab solches Namens. Ebenmässig / wann die Instrumentzahl / so in obangedeuter Æquation neben den Zenßbß stehet / zu dem 7. Multiplicanten der Gß zahlen addiert / das Collect mit 120964. dividiert wird / so weiset der Quotient abermals im dritten Alphabeth / den vierdten Buchstaben deß verborgnen Namens. Vnd dann / wann in der Æquation (welche allen obgemeldten Asursolit Asursolit zahlen gleich gesprochen) die zahl / so neben den Zenß Dsursolit gefunden / observiert / vnd mit der Instrument zahl / so bey den Cubsursolit (in der vergleichung angezogner 8. Aggregaten Aggregatorum der Zzz zahlen) stehet / multipliciert / vom product der letzte divisor (mit welchem alle Coffische Quantiteten der Asursolit Asursolit zahlen dividiert werden) abgezogen / auch ferner zum Rest / die Instrumentzahl (neben den Oß in offtangezogner vergleichung / stehend) sampt den letzten Multiplicanten / der Zzzcc vnd Aß Aß zahlen miteinander / addiert / endtlich das Collect mit 199444. dividiert wird / so zeigt der quotient im vierdten Alphabeth den 5. oder letsten Buchstaben dises Namens.

Hierauff entstehet nun die Frag / Wie solcher hochgerühmte Nam heisse / darinnen solcher Schatz der Weißheit verborgen? Facit rc.

Ich hab zwar auch wöllen ein Wortrechnung machen / auß etlichen Arithmetischen Corporibus Irregularibus, Dergleichen Wenzel Jamitzer / Daniel Barbaro / Hans Lencker / Peter Halt / vnd andere / Geometrisch in jren Perspectiv Büchern gerissen haben / so wol auch auß den Pyramidibus Irregularibus, welcher Inhalt in Irrational zahlen bestehet / Darvon ich in meinen Miraculis Arithmeticis, folio 76. ein General Regul angedeutet / welcher gestalt alle Corpora Irregularia, wie die Namen haben mögen / Mathematisch einzutheilen / rc. Aber ich wills dißmals einstellen / biß zu anderer gelegenheit / geliebts Gott.

Gleichwol kan ich allhie dises zuberichten nicht vmbgehen / daß die Algebra oder Coß ein solche kunst vnd wissenschafft ist / daß sie einem Erfahrnen / ein Liecht zu allen anderen Mathematischen disciplinen gibt / Derohalben solte ein jeder / welcher die Mathematische Künsten lehrnen will / sich zuvor darinnen zu üben / befleissen / dann sie kan die allerhöchste Geheimnuß in den Mathematischen vnd Mechanischen künsten erfinden vnd aufflösen / wie ich in einem grossen Werck (welches Theatrum Academiarum & Officinarum tituliert / darauff vber 160 bewegliche Bilder zusehen / allerhand freyer künsten Faculteten vnd Wissenschafften / so vndter der Sonnen zu finden) in

meiner Kunstkammer angedeutet / Ja es könden auch vnglaubliche sachen durch die Coß prastiert werden / Dessen ich nur ein exempel geben will.

In dem ersten Theil meiner Ingenieurs Schul / hab ich ein Music Exempel mit 12. Facit gesezt / welche zwar alle in rechter Proportion gegen einander stehen / Aber vnder ein ander Irrational / vnd nur Mechanisch resolviert seyn (mit E. F. 1000. so $\frac{1}{10}$ auß 10000 ist / hat es ein sonderbar bedencken) durch selbige Proportion / kan nicht allein jezt ein jeder Lautenist / durch einen verjüngten Maßstab / so in 10000. Theil getheilt / seine vnderschid auff jeder Lauten / inn rechter Proportion der gesezten Zahlen / Mechanisch mit dem Zirckel abtheilen / sondern ich hab durch solche Wissenschafft auch ein liebliche newe Melodey erfunden / in welcher ich / mit Göttlicher Hülff, die ganze Bibel / in allen Sprachen / so ich lesen / von wort zu wort / singen kan / Deßgleichen auch aller Poeten Gedicht / vnd alle geistliche Lieder: Item / Alle Gebett / Collect vnnd Dancksagungen / aller Bettbücher / wie die Namen haben mögen / daß ich an gebührenden Orten demonstriert / also daß sie ein Melodey aller Melodeyen genandt worden.

Nun fellt solches Music Exempel / biß in die Zensizenßcubic Coß / Dessen Proceß ich hiemit eröffnen will.

Ich setze anfang der Lint a b. 10 puncten / Item / dem ersten Theil a d 1℞. solchen von 10 abgezogen / Rest 10 ÷ 1 ℞. Wie sich nun helt / 10. gegen 1 ℞. also 10 ÷ 1 ℞. gegen dem Facit. Welches der ander Theil d e. 10 ℞ ÷ 1 ℥ getheilt in 10. Diser abgezogen von 10 ÷ 1 ℞. Rest 100 ÷ 20 ℞. + 1 ℥ / getheilt in 10.

Weiter / sucht man den dritten theil: Wie sich nun abermal helt: 10. gegen 1 ℞. Also 100 ÷ 20 ℞ + 1 ℥ / getheilt in 10. gegen dem Facit: daß der dritte theil e f 100 ℞. ÷ 20 ℥ + 1 ℭ℣. getheilt in 100. Disen dritten theil wider abgezogen: von 100. ÷ 20 ℞. + 1 ℥ / getheilt in 10. Rest 1000 ÷ 300 ℞. + 30 ℥ ÷ 1 ℭ℣ / getheilt in 100. Wider gesezt wie oben / 10. geben 1 ℞. Was 1000 ÷ 300 ℞. + 30 ℥ ÷ 1 ℭ℣ / getheilt in 100. Facit der vierdt theil f g 1000 ℞. ÷ 300 ℥ + 30 ℭ℣ ÷ 1 ℥ getheilt in 1000. Also sucht man alle 12 theil nacheinander / welche endtlich zusamen addirt werden / deren Sum̃a wird den obigen 10. puncten / wider gleich gesprochē / da man dann in der Zensizensicubic. Cossischen vergleichung ein heimliche Arithmetische Harmony verspürt / welche mir anleitung gegeben / daß ich diß Exempel nur durch die Regul Falsi / in vnderschiedlichen sagungen absolviert / vnd dardurch ein Manier erfunden / wie dergleichen hohe Cossische vergleichungen / mit seiner maß / durch die Falsi (welches bißhero nie erhört) zu resolviren / ꝛc. Auff dise Manier ist auch die Figur deß Neperi / welche in seinem Buch / Mirifici Logarithmorum, &c. intituliert / folio 2. vnd 4. zu finden / (Weiln beide Figuren dem Music Exempel allerdings gleich) zu resolviren: darinnen grosse heimlichkeit / vom Vrsprung der Logarithmorum verborgen / darab sich zuverwundern / deren Inventionen ich noch vil anzeigen köndte / ꝛc. Aber grosses ostentiren vnd berühmen zu vermeiden / will ichs auff dißmal hiebey erwinden lassen / ꝛc.

Beschluß an den Leser.

Günstiger lieber Leser / Auß disem Tractat ist nun mehr zu sehen / wie die gemeine vnd newe Multiplicanten (darmit die quadrierte / Cc Zz. ß. Zensicubirte / rc. Cossische Quantiteten / multipliciert vnd vermehrt werden) sich verendern / vnd je länger je grösser werden / Verhoff weilen diß Werck einem solchen Reichs Fürsten dedicirt / an dessen Hof / solche Mathematische Künsten florieren / Es werden die Künstler / aller Orten sich auffmundtern lassen / vnd auß eyfer nunmehr darhinder machen / vnd versuchen / ob sie auch finden möchten / Waher solche gemeine Multiplicanten der geraden quantiteten / jren natürlichen vrsprung haben ? oder woher sie kommen ? Vnd solches durch offnen Truck / an das Liecht geben / welches einem jetzt viel leichter zu thun ist / weder vor disem / dann jetzt alles so klar abgesetzt / vnd gar deutlich von mir an Tag gebracht ist / dargegen aber ich zu erfindung diser sachen / keinen Authorem inn keinerley Sprach vor mir gehabt habe / welcher mir zu diser sach einen behülff hette geben könden. Darmit aber den Ehrgeizigen Zoilis das Maul gestopfft würde / habe ich an statt einer Zugaab / folgende drey Fragen auch setzen wöllen.

1. Es seynd etliche Asursolit zahlen / in gleicher ordnung einander nachfolgend / die machen mit jhren ersten Aggregaten / zusampt den dritten / fünfften / sibenden / neunden vnd eilfften Aggregaten Aggregatorum (also daß allwegen zwischen zwey Aggregaten Aggregatorum / inn der ordnung ein Aggregatum Aggregatorum aussen gelassen) zusamen addiert / ein zahl / welche ferner mit dem ersten Aggregat multipliciert / gibt im product 1017110. Wievil seynd derselbigen ? Vnnd welches seynd die Cossische Quantiteten / welche solcher erstgesetzten zahl natürlich gleich gesprochen worden.

2. Es seynd etliche Dsursolit / Zenß Bsursolit vnnd Cubsursolit zahlen / von gleichen Terminis, (in welcher ordnung gar nichts aussen gelassen) die machen / sampt jhren ordenlichen ersten Aggregaten / zusammen addiert / In Summa 2880980276. Ist die Frag / Wievil derselbigen seyen ? Auch nach den General vnd newen Multiplicanten ? Vnd welches seind die Algebraische quantiteten / welche diser zahl natürlich verglichen werden ?

3. Es seynd etliche Zensicubicubic / Zenßzenßzensicubic vnd Cubiccubiccubic zahlen / von gleichen Terminis, vnd natürlicher ordnung / die machē zusamen addiert 79085656990 48. Ist die Frag nach allen zahlen / maaß Gewichten / welche diser zahl / so von dreyerley weit vnderschiednen quantiteten / in ein Mirrur zusamen geschmelzt / natürlich zugeordnet ? Summa / es wird nach der gantzen Generalkunst gefragt ? Vnd ob nicht auff dise hohe Quantiteten / auch solche regulierte Exempla zu calculieren seyen (wie ich in meinem Cubiccossischen Lustgarten / folio 28. vnd 29. Item / folio 36. 37.

39. vnd 40. nur auff die schlechte Polygonal zahlen / vnderschiedliche Maniern gesetzt) welche nach rechter Kunst wunderbarlich auffzulösen?

Wünsche nun zum Beschluß einem jeden / der mit ernst solches zur Ehre Gottes zu erfinden / vnd zu publiciren sich vndersteher / vil Glück / Heyl vnd alle Gedeyhliche Wolfarth / auß grund meines Hertzens / von dem Allmächtigen / vnd Allweisen Gott / Dem sey allein Ehr / Preyß / Lob vnd Danck gesagt / von nun an / biß in Ewigkeit / AMEN / AMEN.

FINIS.

Soli DEO Gloria.

[illegible]