

Vol 87
p. 254

Alphabeticus

Significatio propria verbi stricta est. de verb. sig. consi. vñ. nu. i. fo. 62.
Singularis de populo an possit agere in actione populari. de iudi. 2 fo
ro compe. cons. v. nu. i. fo. 14.

Sorores sancte dare collectas vel decimas non debent solvere. de par
hil. consi. xi. nu. i. fo. 60.

Subdiaconus in vite ordinatus matrimonium contrahere potest. qui
cleri. vel vouen. consi. i. nu. i. fo. 51.

Substantio rerum pupilli in quo loco debeat scribi. de emp. 2 vendit.
consi. i. nu. i. fo. 32.

Subsidium charitativum an possit monasterio imponi pro expensis
prelati. de cens. consi. iij. nu. i. fo. 49.

Substitutio an evanescat si is cui fit religionem profiteatur. de test. cō
si. reliq. nu. i. fo. 42.

Substitutio an sit directa si testator in vita fratrem heredem 2 post mor

Testator hospitale
tur de rectore. in
neg. pre. cons. viii

Testator inter viuo
mortem capellam

tutio. de testa. cor
Testator si mandare

gatum. de testa. cc
Testatore debitum li

dere. de consti. cor
Testes intra termini

minari. de testi. co
Testis dicens ad vsu

Testis dicens ad vsu

19 ALUMIN
18
17
16
15
4

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

NVME

IVERSIS RATIONIBVS
computationum opusculum,
Scheubelio compositum.
im ad usum quendam uul
sed etiam cognitionem
entiam exquisitiorem
rithmeticae acco-
modatum.



B. E.

888

M. D. XLV.



889

ar. ar. ar.
DE NUMERIS

RIS ET DIVERSIS RATIONIBVS
seu regulis computationum opusculum,
a Ioanne Scheubelio compositum.
Non solum ad usum quendam uul
garem, sed etiam cognitionem
& scientiam exquisitiorem
arithmeticae accom
modatum.



BE

1888

M. D. XLV.



1889

Diuifum est opusculum in tractatus
quinque, in quorum Primo de nume-
ris integris agitur, Secundo de pro-
portionibus, proportionalitatibus & alijs.
Tertio de minutjs uulgaribus. Quarto
de minutjs physicalibus, Quinto uero &
ultimo traduntur & declarantur
aliquot regulæ, in quibus su-
periorum quatuor tra-
ctatuum usus
ostenditur.

IOANNESES

SCHEVBELIUS BONARVM ARTI-
um magister, Ampliff. & ornatiff.
uiris Doctoribus ac Magistris
consilij publici Academię
Tubingensis dominis
suis colendis.

Meum consilium, quod in hoc
opusculo edendo secutus fui,
principio exponere uisum est.

Mirari enim aliquis possit, que caus-
sa me impulerit, ad tradendas eas res
lingua quidem Latina, quas & ab
alijs copiose ac multipliciter, &
quauis potius q̄z latina oratione cō-
præhensas iampridem esse constaret.
Nam diuersarum gentium atq̄z natio-
num sermone compositi hoc tempo-
re libelli plurimi circūferuntur, que
præcepta rationum conficiendarum
atq̄z computandi continent. Ego

A ij uero

uero in ea non solum ipse sum opi-
nione, sed & ueteres sapientes &
nostrę etatis doctiss. uiros idem sta-
tuisse atq; sentire intelligo, Nume-
rorum cognitionē ac scientiam, unā
omnium esse homine dignissimam,
quippe cuius omnis in his exercea-
tur uis animi atq; mentis peculiaris,
&, quemadmodum eruditioribus
philosophis omnibus placuit, separa-
ta atq; diuersa a reliquarum animan-
tium natura. Sed ut quasi genus com-
mune hominum hæc cognitio atq;
scientia non exornet, neq; in uulgo
conspicua sit, ad quandam tamen il-
lius præstantiam & conditionem
singularem, doctrine scilicet & op-
timarum artium atq; disciplinarum,
requiri hanc dubium non est. Socra-
tes quodam apud Platonem loco,
ridiculum ait imperatorum futu-
rum

rum Agamemnonem fuisse, si numerandi imperitus, ne quot pedib. quidem ingrederetur, nouisset. At artium & doctrine posset ne intelligentia esse ulla, sine ordine, distinctione, collocatione, denique ratiocinatione & conclusionem? que omnia absque numerorum scientia cum existere tum consistere nequeunt. Taceo illum eruditum puluerem, ut Cicerò uocat, Cuius prima spacia conficiunt atque aperiant numeri, extra quæ nulla doctrina absolui & ad finem quendam suum perducipotest. quapropter ab ijs quorum antiquissima laus & priscum nomen est sapientie, preclare dictum accepimus, Et uniuersitatem hanc rerum, & singulas partes illius, numeris constare atque contineri. que cum ita sint, tentari uolui, posset ne quædam tracta-

tio horum institui talis, que neq̄ ab
usu remota, & ad studia artium hu
manitatis apposita esset, queq̄ non
solum in foro & tabernis, sed in sco
lis etiã et Museis uersaretur. Magna
enim, uel potius summa hac in luce et
ueritate studiorũ caligo, & error mi
serabilis animos plurimorum occu
pat, & uirtutis cursum tenere non pa
titur. Neq̄ magis a plæriscq̄ in discen
do uia inceditur, sed compendia obe
untur stultitiæ & libidinis uniuscu
iusq̄. De talibus iam principiis quæ
eruditio speranda sit, non uideo. Pue
rilis erat olim institutio Musicæ &
Gymnasticæ, Musica literas, nũerosq̄
& Geometriam complectebatur;
Gymnastica corporis habitũ et uale
tudinẽ curabat. Itaq̄ fuerunt tum ho
mines animo & corpore præstan
tes, et illa heroica uirtute excellentes,

ut

ut semidei, idest, dii quidam terreni haberentur. Nunc contra institutione sublata, furor quidam & feritas uitam tenet. Sed querelas omittamus. Equidem in spem uocor, ut reuocatis dudum in scholas bonis literis omnia mox nitidiora fieri cepere, ita fore, ut his fundamentis artium instauratis, doctrina omnis ad pristinam altitudinem suam efferatur atque emineat. Neque huic aliquis numerorum laudationi obijcere debet, illam reprehensionem Socraticam uulgarium rationum, quam ipse ait esse, ἰδιωτικῶν τε καὶ κοινῶν μελέτημα, sic enim de hac differit in septimo Rerum publicarum. Nam ne nos quidem illam quasi materiam, in qua uulgo nobilissima scientia consumitur et adherescit admiramur aut maximi pendimus, quin potius, hoc agimus, ut haec pura & illustra ab illis turbis

dis & obumbratis discernere, aut hęc
etiã ueluti lucem densiori nubi cuidã
facultatis uulgaris, inferre possimus.
τῶν γνωρίων ἢ τοῦ κατὰ λόγον ἢ ἐνεκα
αὐτῶν ἐπιτηδευόντες, secundum Socratis
sententiã Itaq; & in rationibus nu-
merorum declarandis & demonstra-
tionibus, quę γραμμικάι dicuntur ex-
ponendis, plurimum operę impendi-
mus, ut non iam magis ista qualiscũ-
q; λογισμὸς nostra ἄλογος quędam τριβή,
sed uel ars uel certe scientia uere dici
posse uideatur. Hęc quidem consilij
nostri in his componendis atq; eden-
dis sumã, idq; ut confido, bonis &
doctis omnibus facile probabitur,
Cæterum magis spero exemplo hoc
nostro aliorum curam et industriam
excitatum iri, q̃ conatum hunc ope-
re nostre, eximiam laudem consecutu-
rum esse, quamuis et honestas pro-
positi

positi laudem mereatur semper, & si
fiat, ut alij quoq; in hoc genere & ip-
si intendere vires in gennj sui & elabo-
rare aliquid uelint, id quod cupio ma-
xime, adeptus praecclare fuero. Ita em̄
scilicet haec elementa omnis doctri-
ne & sapiētię reducta longo interual-
lo ad studiorū initia, multos & in his
ipsis, & in tota uita errores excludent
atq; corrigent, quod equidem accide-
re ardentissimis uotis expeto, meūq;
hoc scriptum plane obrui & obscura-
ri alijs melioribus cupio, tantū abest
ut optimum & egregiū uideri uelim.
Sed hoc fors uiderit. Nunc quidem
certe nullo prorsus in loco ac precio
haberi non poterit. Multa enim mo-
nuimus, multa ostendimus, multa in-
dicauimus, quaedā explicuimus, non
nulla etiā ipsi inuenimus nequaq; as-
pernanda, de quibus quidē uniuersis

A V legentium

gentium erit, sicut esse debet, iudiciū.
Hunc laborem & hoc studiū opere
ac diligentie mee uobis uiri amplissi-
mi, dedicandū peculiariter existimaui
quorū extarent singularia beneficia
erga me, cum & in uestra Academia
doctrinæ honores mihi contigerint,
& uestra me benignitas omni tēpore
adiuuerit, atq; subleuarit. Siue autem
ego iudicio seu casu sedem mihi in A-
cademia uestra delegerim, tantum ab-
est, ut me poeniteat facti huius, ut
nullo alio in uita mea delecter magis.
Nam hæc mea semper fuit persuasio;
in qua non falsum me esse, res decla-
rat, nullam esse Academiam aliā pro-
suo quasi modulo, neq; firmitus fun-
datā, neq; melius constitutā, neq; ap-
tius collocatā, in Germania saltē no-
stra, q̄ sit uestra hæc, opus principis
opt. & laudatiss. præclarissimū. Quod
si

si essent fata paulo magis propitia studijs bonarū literarū atq; artū, profecto hæc Academia floureret in primis. Sed & sic eā laudem habet, ut nemo in illa uixerit, quin absens etiā ipsam & augere & ornare studeat, & rebus aduersis eius nō secus atq; proprijs indoleat: neq; hoc accidit solū discipulis, sed quibusdā, quorū inter magistros est nomen communi etiā modo celebrius. Mea uero utinā ea sit uis atq; dexteritas, quæ aliquid discipulis nostris proferat, cuius & ipsius causa hic libenter degere uelint. Sed quamuis exiguum sit, quod ego prestare possim, hæc tamen ueluti indicatio præclarissimæ scientiæ ad huius amorē uoluntatē fortassis aliquorum cōuerterit, meum certe studiū uestræ humanitati gratū futurum esse confido: quam oro, ut, quemadmodum
hactenus

hactenus constanter factum est, me
tueri, fouere, defendere pergat: ego
quacunq; occasione potero, omni-
bus uiribus annitar, ut memoriam
grati animi uobis meam declarem.



DE NUMERIS INTEGRIS TRACTATUS PRIMUS.



RITHMETICA est numerorum per se consideratorum scientia. dicimus autem per se, ut a Musica secernamus, qua & ipsa numeri considerantur, sed coniuncti inter se. Vel

Arithmetica, est scientia numerorum naturam, rationem proprietates, usum explicans. De hac definitione licet faciamus duas Arithmeticae species, Vnam quae generis nomine appellata, numeros tractet quasi abstractos a materia & solos. Altera quae rationes & computationes explicet, quae λογιστική nominatur. Secundum quam diuisionem & nostrum opusculum in doctrina numerorum ordine deducetur, ut ab arithmetica ad logistica, quae nunc uulgo, Practicae & regularum nomine uocantur deueniamus. Vnde ue-

TRACTATUS.

ro huius scientiæ factum nomen & quale sit, notius est quæ ut monere nos oporteat Ne quid tamẽ desiderari posset, breuiter subiicere placuit, originem esse nominis huius ductam de græco uerbo ἀριθμῆιν, quod numerare significat, ut si quis latine reddere uelit, Numeralem scientiam dicere possit. Quo tamen nihil opus fuerit, cum hæc uocabula scientiarum & artium græca, latino sermone trita sint.

DE NVMERATIONE CA: I.

Numerare nihil aliud esse dicimus,
quam considerare quantus quisque
sit numerus. Figure quibus omnis
numerus exprimi potest, ab huius artis in-
uentoribus positæ sunt numero decem,
ex quibus nouem, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
significatiuæ sunt, decima uero, Zifra, &
Nulla uel figura Nihili nunc quidem ap-
pellata, cuius $\chi\alpha\rho\alpha\kappa\tau\iota\varsigma$.0. est consigna-
tiua, Nam per se nihil significat, figuris
tamen nouem significatiuis, uni earum
uel pluribus, ad dextrum latus iuncta, sig-
nificatione ipsarum decuplat. Vt, 8. octo
denotat, figura nihili. 0. nunc apposita, sic,
80. decies octo, quod est octoginta repre-
sentat. Quod si adhuc una accesserit, ut
800, non octoginta, uerum decies octo-
ginta, hoc est octingenta significabuntur.

ORDO NVMERORVM.

Quonia ordinis uel precipua uis est,
in artibus presertim, sine quo om-
nia sunt confusa & obscura, & nos
hic

TRACTATUS.

hic primum quædam de ordine dicere uolumus Proinde numerum ordinaturus a figura que ab initio lateris dextræ ponitur incipies hancq; primam dices, sequentes uero omnes sinistrum uersus ordine quo positæ sunt naturali numerorum serie secundam, tertiam, quartam, atq; cæteras deinceps, tot quidem quot fuerint nominabis. Quibus sic ordinatis figura que ordine prima est sui ipsius significatione contenta erit. reliquæ uero omnes quo longius quelibet a prima figura sita fuerit tanto maiorem sibi per decadem significationem accerset. Nam secunda que primæ proxima est: decies, se & tertia quæ huic proxima decies decem, quod est centies se, quarta uero se millies representat. Qua propter hunc numerum 7777. sic exprimas oportet septem millia septingenta & septuaginta septem. Illum uero 9063. uouem millia sexaginta tria. Quod si plures q̄ quatuor figuræ fuerint, à quarta, ea tamen prius puncto signata, rursus ordinare incipies his uerbis,

Vnum

TRACTATUS.

millia referant, atque hunc numerum, .8478779. sic exprimunt, Octagies quater centena, septuaginta octo millia, et septingenta nouē & septuaginta qui alias exprimitur, octies mille, quadringenta septuaginta octo millia, septingenta & septuagintanouē. Illū uero. 25600000. Ducenties nonagies sexies centena millia & illum 250000000. Bis millies & quingenties centena millia. Hoc obiter tibi indicare uoluimus, tue arbitrio relinquentes utram pronunciationem sequi uolueris.

Non est etiam ineligans neque incomoda enuntiatio numerorum excellentis quantitatis cum ad decem M. peruentum fuerit, ut græca uoce $\mu\upsilon\pi\iota\chi\delta\upsilon\sigma$ illo numero comprehenso, rursus minoribus numeris summam augeas. Ita minus obscure uideatur ingens multitudo indicari, ut 975970069569. (placet enim superiori exemplo uti, ita scilicet res planior fuerit,) sic enunciare poteris, Nonagies septies mille, quingenta nonaginta septem millia myriadum & sex myriades, nouem millia, quin-

quingenta sexaginta nouem. Hanc cōmoditatem & uulgo nunc sequuntur, cum dolia auri, centum millia, & Millionses, decies centena millia appellant.

Et hactenus de numerorum enunciatione, sequuntur deinceps quorundam uocabulorum explicationes quæ in instituta tractatione crebro usurpantur. Unitas, est secundum quam quæcque res una dicitur. Vt, una domus, mensa, mensura, dies & id genus.

Numerus, est unitatum collectio. Vt, 3. 9. 13. 470. 9085. Ex hac numeri definitione colligitur, Unitatem non esse numerum, cum sit una tantum unitas.

Numerorum prima diuisio.

Numerus est aut par aut impar. Numerus par, est qui in duo æqualia diuidi potest ut, 2. nam huius duo æqualia sunt 1. & 1. Item 16. 22. 38. 476. 9720. Atque illius tres sunt species pariter par, pariter impar & impariter par. Pariter par, est numerus qui pari tantum numero a pari numeratur, ut 4. 32. 128. 1024. Pariter impar

TRACTATUS.

uero, est numerus qui impari tantum numero a pari numeratur, ut 6. 18. 74. 170. 4758. Impariter autem par, est numerus qui & pari & impari numero a pari numeratur, ut 12. 56. 268. 3456. Impar numerus, est qui in duo æqualia diuidi nō potest ut 3. 15. 49. 367. 8641. Hanc primam numerotū diuisionem Euclides in septimo & nono libro cum suis proprietatibus copiosius tractat.

Alia numerorum diuisio.

Numerorum alius est primus, alius compositus. Primus est, qui sub nullius alterius numeri dimensionem cadit, ut 2. 7. 11. 37. 109. 2687.

Compositus est, qui per alium diuidi potest, ut 9. 12. 69. 117. 935. 8678.

Primi inter se sunt numeri, quibus nullus communis numerus eos diuidens inueniri potest, ut, 3. & 7. sunt nūeri inter se primi. Similiter 8. & 9. inter 44. 36. 15 & 12. primi inter se sunt.

Compositi inter se sunt numeri, qui per aliquem communem numerum diuidi

uidi possunt. ut 9. & 15. communē numerum, per quem diuidi possunt, 3. habent, atq; sic compositi inter se nominent. Item 36. 24. & 16. diuiduntur per 4. uel per 2. Similiter 7. 63. 749. & 812. per 7 &c.

Est præterea numerus alius qui dicitur, Pars, & alius qui dicitur multiplex. Est autē pars numerus, qui aliquoties sumtus, alium constituit, uel qui cum aliquo multiplicatus alium producit, ut 3. est duodenarij pars, quandoquidem quater sumtus, uel cum 4. multiplicatus 12. constituit.

Multiplex uero est, qui aliquo numero aliquoties sumto constituitur. uel, qui ex duobus uno cum altero multiplicatis numeris producit, ut 12. multiplex est ternarij, quandoquidem ex ternario quater sumto constituitur. uel quoniam ex duobus numeris, ternario scilicet & quaternario, inter se multiplicatis producit.

Est etiam numerus dictus Perfectus, qui omnibus suis partibus est æqualis, ut 6. 28. 496. 8128. & multi alij, ut ex sequenti figura colligere poteris, sunt numeri

B 3 perfecti

TRACTATUS.

perfecti, Nam 28. (ut ostendemus exemplo) est numerus perfectus, quoniam in eo reperiuntur partes, media 14. quarta 7. septima 4. decima quarta 2. & deinde uigesima octaua pars, 1. scilicet. Et quia hæ partes in unam summam. collectæ. si fuerint, eundem numerum 28. perficiunt, eum numerum perfectum esse oportet in hunc modum.

	$\left[\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{1}{7} \\ \frac{1}{14} \\ \frac{1}{28} \end{array} \right.$	$\left[\begin{array}{l} 14. \\ 7. \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right.$	
Numerus 28	ut	Et 496.	perfectum numerum
partes habet		4 esse ostendes.	Ha
		2 bet enim partes il	
		1 le numerus, medi	
Summa omnium 28	)	diam 248.	quar
		tam 124.	octauam 62.
		sextam decimam	31.
		trigesimam unam	16.
		sexagesimam.	
		secundam 8.	centesimam uigessimam
		quar	tam 4.
		ducentesimam	quadragesimam
		octauam 2.	& quadringentesimam nona
		gesimam sextam, 1.	scilicet Hæ partes quo
		niam in unam summam collectæ,	propo
		situm numerum, nempe 496.	perficiunt,
			ille

ille perfectus numerus esse perhibetur, quod suas quas habet partes neque excedat, neque ipsdem minor sit.

Huius nunc sequitur figura talis.

Nūerus 496 partes habet	}	mediam	248
		quartam	124
		octauam	62
		sextam decimam.	31
		trigesimam unam	16
		sexagesimam se.	8
		centesi. uige. quartam	4
		ducēte. quadrage. octauā	2
		quadringēte nonage. sextā	1
		Summa omnium	496

Non aliter examinabis & reliquos, Huius numeri genituram, illius deinde genituræ demōstrationem habes apud Euclidem, propositiōe ultima noni libri elementorū Boetius quoque & Iordanus non pauca in suis Arithmetiis de hoc numero scripserunt, ad quos si plura petas, te remitto.

TRACTATUS.

Sequitur figuratio ultimæ proporz
tionis noni libri.

Vnitas. Ab unitate continue dupli.

1 2 4 8 16 32 64

7 15 31 63

<i>Cõpositi primi</i>	3			127
<i>ultimo additi</i>	2		4	16 64
<i>Nu: perfecti</i>	6		28	496 8128

De numero diminuto & supfluo con-
sulto nihil amplius præter ipsorum defi-
nitiones dicemus, eo quod non uidetur
esse aliquos eorum præcipuus usus, atq;
ob id, ut credo etiam ab Euclide omissi.
Est autem numerus Diminutus, qui suis
partibus maior est. Vel cuius partes
simul sumtæ, minorem summam ipso to-
to constituunt, ut 15. 8. Superfluus uero
&, qui suis partibus minor est. uel, cuius
partes simul sumtæ maiorem ipso toto
summam constituunt, ut 12.

Sequun-

PRIMVS.

Sequuntur modo exempla.

64		512		56		72	
$\frac{1}{2}$ ut 3	2	$\frac{1}{2}$ ut 25	6	$\frac{1}{2}$ ut 2	8	$\frac{1}{2}$ ut 3	6
$\frac{1}{4}$	16	$\frac{1}{4}$	128	$\frac{1}{4}$	14	$\frac{1}{3}$	24
$\frac{1}{8}$	8	$\frac{1}{8}$	64	$\frac{1}{7}$	8	$\frac{1}{4}$	18
$\frac{1}{16}$	4	$\frac{1}{16}$	32	$\frac{1}{8}$	7	$\frac{1}{6}$	12
$\frac{1}{32}$	2	$\frac{1}{32}$	16	$\frac{1}{4}$	4	$\frac{1}{8}$	9
$\frac{1}{64}$	1	$\frac{1}{64}$	8	$\frac{1}{28}$	2	$\frac{1}{9}$	8
	63	$\frac{1}{54}$	4	$\frac{1}{28}$	1	$\frac{1}{2}$	6
		$\frac{1}{28}$	2	64		$\frac{1}{8}$	4
		$\frac{1}{56}$	1			$\frac{1}{24}$	3
		$\frac{1}{12}$				$\frac{1}{36}$	2
			511			$\frac{1}{72}$	1
							123

Summa partiū, est nūerus minor q̄ est ipsum totū, hoc est q̄ p̄positus nūerus 64. uel 512. quare diminutus uocatur.

Summa partiū est nūerus maior q̄ est ipsum totū, hoc est, q̄ p̄positus nūerus 56. uel. 72. quare superfluus siue abundans uocatur.

Cæterum in p̄positionibus Euclidis citandis, scias nos ordinem Zamberti uel græci exemplaris secutos esse.

De Additione Cap: II.

Additio, est duorum uel plurimum numerorum in unam summam collectio. In huius operatione communiter utimur particula Ad uel Et, dicendo 6 ad 9 uel 6 & 9. sunt 15. Duos itaq; numeros uel plures in unam summam colligere si uelis, ita facito. Numerorum quos in unam summam colligere statuis, primas figuras omnes directe unam alteri subscribito, & item secundas & tertias, deinde etiam, si tot fuerint, quartas similiter & quintas ac reliquas omnes. Hoc facto lineam subducito, atq; omnes primas figuras in unum colligito. Quod si proueniet numerus quem una figura signare poteris, eum directe sub lineam ponito, Quod si duas uel plures etiam figuras requisierit ille proueniens numerus, primam harum scribe, reliquam uero proxime sequenti iunge. Non aliter & figuras secundo, tertio uel quarto loco positas colligas oportet, nisi quod numerum qui ultimo ueniet, is siue unam siue plures figuras habuerit, integrum scribas Hæc exemplis clariora fiunt.

PRIMVS.

36	907	7405	93867
13	596	790	78956
49	1503	8195	172823

Alia exempla.

Numerus 9 probationis.

795286		47890625
403749	3	9889786
54398	7 — — — 2	950857
1253433	3	58731268

Aliud exemplum.

Numeri addendi.

79896540987
7989654098
798965409
79896540
7989654
798965
79896
7989

Summa 887739335 38

Quo nunc certior quis fiat, recte ne an
 secus operatus sit, duplici uia experiri po-
 test, Numero uidelicet pro arbitrio as-
 sumto, & specie, ut uocant, eius quam tra-
 ctauerat contraria. Primo

TRACTATUS.

Primo per numerum assum-
tum sic,

Sumatur exemplum quod est in ordi-
ne quintum, ad comprobandum per 9.
numerum assumtum. Abijce primum 9.
in superiori ordine quoties poteris,
singulas figuras, quasi primum locum oc-
cupent, per se considerandas, atq; ita
quod relinqui uideris, i. scilicet, postq; line-
am iuxta numeros, de quibus periculū
facturus es, ad dextram partem produxe-
ris, ad illam siue hinc siue illinc ascribito.
Deinde similiter age cum reliquis ordini-
bus quos addideris, & relictum numerū
qui in proposito exemplo 3 . 2 . ad oppo-
sitam extremitatem unitati, in linea pro-
ducta, ut ostendimus, ascriptæ ponito.
Quem iam priori residuo numero addi-
tum, demtis inde 9. si fieri potest, supra
lineam reliquis duobus cancellatis scribas
Postremo abijcientur etiam 9. de totius.
additionis summa infra lineam posita.
Quod si hoc facto, numerus superiori
ultimo residuo æqualis relinquetur, bene

PRIMVS.

te operatum scias. Sin secus. iteres operationem oportet.

Per 7 uero 11. 13. uel alium quemcunq; numerum, recte ne feceris an secus, experiri uolens, per opus tibi erit ante oculos præscriptas ut habeas, numeri istorum alicuius quo nimirum in probando uti uolueris multiplicationes, ab unitate usq; ad 10. Atq; sic a figura sinistri lateris prima singulorum ordinum, numerum inter multiplicationes probæ numeri expressum, & quem maximum potueris, subtrahere, & residuum ad sequentem figuram uersus dextrum latus, quasi secundum locum teneat, compares, a quibus postea alium q; maximum, qui subtrahi tamen possit, numerum inter multiplicationes repertum subtrahere. Hoc autem toties, usq; dum ad principium dextræ lateris peruenieris, facias oportet. Cum ultimis deinde residuis singulorum ordinum, operare ut in priori.

Tabella

TRACTATUS.

Tabella multiplicationis ad præscripta necessaria.

Proæ	7(bæ	11(nuæ	13(mæ	19(ri
	7	11	13	19
	14	22	26	38
	21	33	39	57
	28	44	52	76
	35	55	65	95
	42	66	78	114
	49	77	91	133
	56	88	104	152
	63	99	117	171

In his autem dabit quisq; operam, ut circumspicte & caute uersetur. Minus n. consulte agens, potest etiam cum exemplum comprobare conatur, aliquid non animaduertere, iustius posthac, utrum numeros male addiderit, an false probauerit.

Sequitur exemplum.

$$\begin{array}{r}
 98402658 \\
 79864305 \\
 \hline
 178271963
 \end{array}$$

Probæ

Probe uel comprobationis numeri

(7 2	(11 1	(13 12	(19 17
6 — 3	8 — 4	11 — 1	8 — 9
2	1	12	17

Quomodo autem singulae species comprobentur singulis sibi contrarijs, in fine huius tractatus doceberis.

De Subtractione ca: III.

Subtractio est duorum numerorum, uel minoris a maiori, uel æqualis ab æquali ablatio. Nam sic apparebit, quanto alter altero maior sit, uel quantum alter alterum excedat. Hanc si exequi recte uolueris, commode hoc feceris cum particula A, uel, De, Vt 6 .a. 9. uel 6 .de 9. manent 3. Vnum itaq; numerum ab altero subtracturus, eum qui subtrahi debet, eo modo quem in additione docuimus reliquo subscribas subducta posthac ut prius linea subtrahas

TRACTATUS.

subtrahas primam inferioris numeri figuram a prima superioris, & qui relinquitur numerus, eum sub linea directe ponas. Haud aliter cum omnibus qui sequuntur figuris agendum censebis. Et remanebit sub linea, excessus alterius propositorum numerorum super alterum.

Huius sume exempla ut sequitur.

48	987	794	458274
26	786	794	43052
12	201	0	415222

Contingit uero non raro, ut una inferiorum a sibi supraposita figura subtrahi non possit, cum scilicet ea maior fuerit. Hoc si acciderit, unitatem ab immediate præcedenti figura superioris ordinis mutuato, atq; hanc, quoniam secundum locum occupat, pro decem habeto. Unde postea inferiore subtracta residuum superiori numero, qui prius subtractionem
non

PRIMVS.

non admittebat, addito, numerũ postea qui inde apparet, sub lineam scribito. Quoties autem hoc factõ opus fuerit, semper proximæ inferioris ordinis figuræ punctum apponito, quem una cum ipsa deinde figura, ne illius accommodato sum tite quis quasi prætereuntem redarguat a superiori subtrahito. Id autem quo clari- rius pateat, hæc subiecimus exempla.

7 4 6 8 4	3 6 4	9 4 6 8
.4.7 2 4	.7.5	8.9.7 8
6 9 9 6 0	2 8 6	4 9 0

Alia exempla,

7 2 3 4 6 0	8 4 9 4 6 8 0 9 4
4.9.9.6 5.4	6 2 7.8 3 2.7 0.5
2 2 3 8 0 6	2 2 1 6 3 5 3 8 9

Non aliter subtractionem probabis atq; additionem, nisi quod hic subtrahes numerum in probatione repertum, quam probam uocant numeri subtracti, a proba eius cui facta est subtractio. Atq; si

C relicto

TRACTATUS.

relicto istius probationis residui siue remanentis de subtractione numeri, proba responderit bene egisti. Quod si inferioris proba a superiori subtrahi non possit, subtrahes eam a numero per quem comprobatio sumitur, ac residuo demum superioris probam si addideris, ueniet numerus probæ inferioris (si saltem bene operatus es) non dissimilis.

Sequitur exemplum.

$$\begin{array}{r}
 5006876 \\
 .809873 \\
 \hline
 4196503
 \end{array}$$

Numeri probationis.

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} (9 \\ 1 \\ \hline 8 \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} (7 \\ 3 \\ \hline 4 \\ 3 \end{array} & \begin{array}{c} (11 \\ 3 \\ \hline 9 \\ 3 \end{array}
 \end{array}$$

De Multiplicatione ca. iiii.

Multiplicatio, est cum e duobus numeris propositis, alter toties sibi coaceruatur

PRIMVS.

uatur quoties in reliquo unitas reperitur
 In huius operatione alter numerorum, is
 uidelicet cum quo multiplicatur aduerbio
 numerandi, alter uero qui multiplicatur
 numerali nomine cardinali exprimitur, ut
 sexies septem sunt 42. septies quinque sunt
 35. Nonies nouem sunt 81. & sic de
 inceptis.

Septem 7	quinque 5	nouem 9
sexies 6	septies 7	nonies 9
Sunt 42	sunt 35	sunt 81

Sed quo nunc hæc exactius ac citra
 fere omne negotium expeditissime dis-
 cantur, non grauati sumus hanc tabellam,
 aliquot numerorum multiplicationes cō-
 plectentem subscribere, quam ut memo-
 riæ penitus mandes, tua nunc intererit.

	2	4		5	25
	3	6		6	30
	4	8	5 quinquies	7	35
	5	10		8	40
2 Bis	6	12		9	45
	7	14			
	8	16		6	36
	9	18	6 Sexies	7	42
				8	48
				9	54
	3	9			
	4	12			
	5	15		7	49
3 Ter	6	18	7 Septies	8	56
	7	21		9	63
	8	24			
	9	27	8 Octies	8	64
				9	72
	4	16			
	5	20	9 Nonies	9	81
	6	24			
4 qua	7	28		10	100
ter	8	32	10 decies		
	9	36		100	1000

Hæ

TRACTATUS.

Hæ quoq; numerorum multiplicatio-
nes regula quadam tradi possunt, hoc
modo.

ac Multiplicationes seu producta ex
multiplicatione duorum numerorū, quo-
rum quilibet minor decem fuerit, inter
se reperire cupis, eorum unum alteri
subscribe, ad numerum qui superiori ad
denarium complendum defuerit, a latere
illi adiungito, inferiori uero figuram ni-
hili 0, ascribe. Hoc facto, differentiam
uel defectum superioris ad denarium cum
inferiori numero multiplica, & productū
deinde a denario inferioris si subtraxaris,
habebis quæsitum.

Hæc regula posito exemplo clarior
fiet.

Per hanc regulam scire uelim, septem
sexies, uel septem cum 6 multiplicatis,
quis numerus producat. Pono ergo ut
regula præcipit numerum 7 atq; sub eo
6, figura deinde nihili. 0, senario adiuncta

C

3

habeo

TRACTATUS.

habeo 60. Cæterum, quia non 7. sexies sed
 10. sexies 60. sunt, ideo de 60, ut habeam
 uerum multiplicationis productum nu-
 merum, aliquid subtrahi oportet, tot nem-
 pe senarios, quot unitates differentia alte-
 rius numeri 7. respectu denarij, in se
 continet, & manebit mihi numerus, uerũ
 ex multiplicatione productum indicans.
 Sic ages cum cæteris quoq; ut 8. sexies,
 sunt 60. & hoc quidem cum figura nihili,
 0. senario apposita fuerit, minus bis 6.
 (quandoquidem numerum 8. & 10. diffe-
 rentia est 2) hoc est minus 12. His igitur
 de 60. subtractis, manent 48. productus
 certe numerus ex multiplicatione 8. cum
 numero 6.

Sequitur exemplum.

Numerus	superior 9.	1.	}	differētia uel
				defectus
	inferior 7.	0		figura nihili
				subtrahe

PRIMVS.

Subtrahere 7, productum ex multiplicatione
 differentie seu defectus cum inferiori, & ma-
 nent 63. Atque tot sunt nouem septies.

Alia exempla.

$$\begin{array}{r} 8 \quad 2 \\ 8 \quad 0 \\ 1 \quad 6 \\ \hline 6 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \quad 2 \\ 7 \quad 0 \\ 1 \quad 4 \\ \hline 5 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 3 \\ 8 \quad 0 \\ 2 \quad 4 \\ \hline 5 \quad 6 \end{array}$$

Et tantus est productus numerus ex
 multiplicatione duorum datorum nume-
 rorum, unius cum altero.

Sunt & alia rationes, quibus huius-
 modi numerorum multiplicationis pro-
 ductus numerus haberi potest, quas ta-
 men nos, ne teneriores animi legendo
 onerentur, de industria pretermittimus,
 multiplicationis uiam describentes.

TRACTATUS.

In multiplicatione, ut ex definitione ipsius colligitur duo numeri necessarij erunt, qui siue sint inter se æquales, siue alter altero maior, nihil obstat, semper enim unum, modo quo in superioribus traditum est, alteri subscribere debes. Subducta deinde linea, multiplica per primam inferioris ordinis figuram omnes superioris, & productos qui inde uenient sub his si una tamen figura scribuntur ponas. Sin duobus, priorem scribi, alteram uero sequenti producto addi oportet, Ad ultimã aut figurã peruentũ cũ fuerit, totum quod producitur scribendum est. Hoc peracto, sume alteram inferioris ordinis figuram, atq; per hanc ut per primam omnes superioris multiplica, & numerum qui primus producitur, directe secundæ figuræ inferioris subscribe, reliqui uero eum ad sinistrum comitentur. Non aliter cum omnibus figuris inferioris ordinis faciendum puta. In quo tamen hoc notatu non indignum uidebitur, quod semper primus productus numerus, ei cum quo

quo

PRIMVS.

quo superiores multiplicant subscrībatur. Atq; sic absolutis omnibus, sub numeros altera ducatur linea, cui omnium inter illas duas ductas lineas positorum numerorum summam subscribas. Nam hæc tibi productum ex multiplicatione numerum indicabit.

Sed multiplicationis usus cum admodum necessarius sit, plura huius exempla hic ascribere libuit, ut si in descriptiōe forte obscuriores tibi uisi fuerimus, exemplorū copia omnia reddantur illustriora.

Sequuntur nunc huius exempla.

Numerus multiplicandus 456 cū	}	Multiplicās	Productus	[10	70890	
		2	912	[11	77979	
		3	1368	[12	85068	
		4	1824	] 23	163047
		5 pro	2280	] 34 pro	241026
		6 du	2736	7089	26 du	396984
		7 cū	3192	cum	67 cū	474963
		8 tur	3648		78 tur	552942
		9	4104		[89	630921
			C	5	Alia	

TRACTATUS.

Alia exempla.

Mult. 987	654	321	Mult.
Mult. 123	123	123	Mult.
<hr/>			
2961	1962	963	
1974	1308	642	
987	654	321	
<hr/>			
pro 121401	80442	39483	pro-
ducitur			ductus

Alia exempla.

987	987	654
789	456	456
<hr/>		
8883	5922	3924
7896	4935	3270
6909	3948	2616
<hr/>		
778743	450072	298224

Adhuc

PRIMVS.

Adhuc alia exempla.

97531 cum	}	1 2 3	pdu.	}	1 1 9 9 6 3 1 3
		2 3 4			2 2 8 2 2 2 5 4
		3 4 5			3 3 6 4 8 1 9 5
		4 5 6			4 4 4 7 4 1 3 6
		5 6 7			5 5 3 0 0 0 7 7
		6 7 8			6 6 1 2 6 0 1 8
		7 8 9			7 6 9 5 1 9 5 9
		8 9 1			8 6 9 0 0 1 2 1
9 1 2	8 8 9 4 8 2 7 2				

Multiplicandi compendium.

Si numerorum propositorum alter
 vel ambo in primo loco figuras nihili .o.
 habuerint, subscribe primam inferioris
 significatiuam primæ significatiuæ supe-
 rioris, & multiplica deinde ut nosti, figu-
 ras posthac nihili omnes quas operando
 omiseras, toti producto a dextris præpõe.
 Huius

TRACTATUS.

Huius exempla sunt.

630	796	4890
17	180	5400
441	6368	1956
6341	796	24454
10710	143280	2640600

Hæc & alia animaduertenda, hisce te admonitum uolo, quid inde fructus acquisiturus, post intelliges.

Est communis animi conceptio, nimirum, Unitas non multiplicat. Numero enim semel sumto, illum redire necesse est. Et item alia, unitas cum quolibet numero multiplicata, eundem cum quo multiplicatur producit. Ex his colligitur, si numerorum aliquem cum 10. 100. 1000. uel 10000. etiam multiplicare uolueris, ut huic tot figuras nihili quot ipsi unitati appositæ fuerint adiungas, hæc exemplis patent.

PRIMVS.

7	39	48	679	
10	100	1000	10000	
70	3900	48000	6790000	

Alia multiplicationis ratio.

Alio quoque modo & interdum breuiori, multiplicatio potest peragi, Cum scilicet alter numerorum in partes quotcumque distribuitur, atque indiuisus postea in singulas diuisi partes ducitur. Nam inde productorum summa eundem repræsentat numerum, ac si integri illi, unus cum altero multiplicarentur, & hoc quidem ex prima secundi elementorum Euclidis propositione, ut si exempli gratia 4789. multiplicare uelis cum 175. producentur 838075. Quod si alterum numerorum, 175. scilicet, in partes nempe. 100. 50. & 25. seueris, ac cum illis singulis postea 4789. numerum indistractum multiplicaueris, similiter 838075. producti numeri simul collecti, constituunt.

Atque

TRACTATUS.

Atq; hoc exemplo quod subiecinus facile patet.

Multiplicãt hic
nũeri ut fieri so-
let

4789
cũ 175
23945
33523
4789

*Iuxta propositi
onẽ uero practicã*

sic
4789
478900
239450
119725

Nũerus

Indiuifus

Diuis.

cum 175
Partes
diuisi

[100
50
25]

838075 æqualis 838075

Sic in alijs fieri licet. Hoc tamen cauebi-
tur, ne temere in partes qualescunq; distri-
butio fiat, utq; ratio cõpendij huius cõstet,
Ideoq; & exemplum proposuimus nume-
ri ualde idonei ad distributionem, nempe
175. atq; hunc in partes. 100. 50 & 25. distri-
buimus. Nam per 100. numerum aliquem
multiplicare q; sit facile, modo audiuiti.
Habito uero multiplicationis huius pro-
ducto, ipsius medietate quantum 50. pro-
ducentur indicatur. Sic cum 25. tertia di-
stributionis

PRIMVS.

distributionis parte agetur, cum & ipsa medietas sit 50. secundæ partis. Hæc obiter indicare uoluimus. Prima autem secundi Euclidis propositio hæc est.

Si fuerint binæ rectæ lineæ, seceturq; ipsarum altera in quocunq; segmenta, rectangulum comprehensum sub duabus rectis lineis, æquale est eis quæ ab infecta & quolibet segmento rectangulis comprehenduntur.

Multiplicatione resoluuntur maiores appellationes ponderum, mensurarum monetarum ad minorem. Minorem autem appellationem puto esse solidorum q; florinorum, unciarum item & librarum q; est centenariorum. Vt si quis florinos in solidos grossos uel nummulos, centenaria item in libras, uncias, semuncias uel drachmas resolvere instituerit, multiplicatione id faciat necesse est.

Sequitur.

TRACTATUS.

Sequitur exemplum.

Centenarij pondus, si uerbi causa 100 zygoftaticis libris pendat, libra uero zygoftatica femuncijs 32. femuntia deinde drachmis 4. quarum quaelibet 3 æquetur strupulis. Quæritur nunc secundum hanc ponderis distinctionem, quot femunciæ, drachmæ uel

	<i>Semutias drach:</i>	<i>scu:</i>
uno	3200.	12800.
4 cen: æquët: facit	12800.	51200.
9½	30400.	121600.
		38400.
		153600
		364800

Aliud exemplum.

Pondus uncia habent siliquas 4. siliqua uero pondus 2 drachmarum est, quarum demum una 4 nummulis nostra ponderatione æquatur. Quæstio nunc est quot siliquæ, drachmæ et

	<i>Siliquæ</i>	<i>drach</i>	<i>num:</i>
<i>uncia</i>	4	8	32
5	20	40	160
<i>numuli pēdāt 7 un: facit 28</i>		56	224
12	48	96	384
			Sequitur

PRIMVS.

Sequitur huius tractationis examen
seu comprobatio.

Cum multiplicationem probare uolueris, primum cape probas propositorum duorum ordinum, illis posthac una cum altera multiplicatis, abijce a producto hoc probæ numerum quoties potueris. Si deinde quod superest, producti totius multiplicationis numeri probæ responderit, recte est.

(9	9876543210	num
	123456789	pro:
<hr/>		
	888888888	9
o	7901234568	
o — o	6913580247	
o	5925925926	
	4938271605	
	3950617284	
	2962962963	
	1975308642	
	987654321	
<hr/>		
	12193263111263526	90pro
		ductus
	D	Num

TRACTATUS
Numeri probationis.

$\begin{array}{c} (7 \\ 2 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{c} (11 \\ 8 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{c} (13 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$
$\begin{array}{c} 2 \text{ --- } 2 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{c} 6 \text{ --- } 6 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{c} 1 \text{ --- } 1 \\ \hline 1 \end{array}$

De diuisione ca. v.

Diuisio est numeri inuentio, cuius tot sint unitates quoties diuidens continetur à numero diuidendo, utimur autem eam exercendo dictione Quoties, ut 6 in 9 quoties? semel. Sic 8 quoties in 48? sexies. Hæc uti multiplicatio duos numerorum ordines postulat, diuidendum, scilicet qui diuiditur, & diudentem uel diuisorem qui diuidit, uel per quem diuiditur. Diuidere igitur numerum per numerum si uolueris, diuisorem diuidendo subscribe, sic ut ultima diuisoris stet sub ultima figura diuidendi, penultima uero sub penultima, & sic deinceps. Quod si ultima diuisoris maior fuerit ultima diuidendi, eam sub penultima diuidendi ponas, & sub huius antepenultima, illius penultimam. **Quibus**

PRIMVS.

bus ita positis, uirgulam parua[m] semicirculi instar sic(dextro diuidendi lateri appone, & uide quoties ultima diuisoris in ultima uel penultima diuidendi haberi possit, atq[ue] hunc numerum, qui exiens dicitur, extra semicirculum iam ductum scribe, eoque in omnes diuisoris figuras ducto, numeros qui inde producentur, a figuris diuidendi subtrahe, & residuis (si que sunt) super scribe, cæteris cancellatis. Et nota quod facta subtractione residuus numerus semper debet esse minor diuisore, alioqui scias te minorem cepisse numerum q[uam] habere potueris, numerus quoq[ue] quem ex eunte[m] diximus nouies ad summum potest accipi, atq[ue] huius te admonitum uolumus. Post hæc totum diuisorem dextram uersus, si locus superest, ultra unam figuram preponas, & uide similiter quoties ultima diuisoris in sibi suppositis diuidendi figuris haberi possit, ita tamen ut & præcedentes diuisoris figuræ, si plures una fuerint, toties accipiantur, ne iniustam quis fieri diuisionem exclamet. Hunc nu-

D

2

merum

TRACTATUS

merum inuentum primo in semicirculo signato numero ascribe, eorū cum omnibus figuris diuisoris multiplicato, productos a suprapositis subtrahere, ac residuis supra signatis, reliquos cancella. Deinde iterum submoue, si potes, diuisorem ultra unam figuram, quoties ultima eius in sibi suprapositis diuidendi figuris haberi potest considerando, hoc autem toties fiat, donec prima diuisoris stet sub prima diuidendi, & facta est diuisio.

Cuius hactenus præcepta constituiamus, sequuntur exempla.
& primum quidem.

Vbi diuisor unam

In sequentibus exemplis di-

tantū figurā habetur uisor duabus figuris scribitur

20160 diuidatur per	2	10080
	3	6720
	4	5040
	5 exi	4032
	6 büt	3360
	7	2880
	8	2520
	9	2240
	Diuisor	Exiens

24	1512
32	1134
48	756
56 cxi	648
64 büt	567
72	504
81	448
96	378
Diuisor	Exiens

20160
diuidatur per

di / 36288
per

PRIMVS.

Sequuntur nunc exempla in quibus
diuisor tres figuras habet.

	[3 9 6	[2 2 8 6 9 0
	[3 3 0	[2 7 4 4 2 8
	[2 9 7	[3 0 4 9 2 0
diuidatur 90561240	] 2 6 4 ue	] 3 4 3 0 3 5
per	] 2 3 1 ni	] 3 9 2 0 4 0
	] 1 9 8 ent	] 4 5 7 3 8 0
	] 1 6 5	] 5 4 8 8 5 6
	] 1 3 4	] 6 7 5 8 3 0

Non aliter cum alijs omnibus, quotquot
modo diuisor tuus figuras habuerit, ope-
randum putes.

74
 2488
 3811
 97704 (1416
 69999
 666

78
 747
 7478
 86742 (879
 9888
 99

D iij

TRACTATUS

*	
8	
694	
1736	
80046	00
92591	7
5797223	6
659999	7
6888	
66	

3	
43	
697	
4548	
38687	5
2839494	7
4386.66	6
4388	
43	

In fine uero operationis si quid reliqui
 manserit, hoc ad exeuntem paulo altius
 colloca, cui postea fractionis more (de
 qua in tractatu tertio nonnihil) linea prius
 interiecta, diuisorem subscribito.

Residuis.

PRIMVS.

D Residuus

_____ . . . linea interiecta
 O Diuisor

4			4
52			4
780			77
8164			813
2377			4024
231889			72863
970846 (129	$\frac{4249}{7493}$		798649 (948
7493.33			842.22
7499			844
74			8

Sequitur compendium.

Si a principio diuisoris una, uel plures figurae nihili fuerint, eas ordine sub diuidendo ponito, primam scilicet sub prima & secundam sub secunda &c. significatiuas uero figuras, ut prius ostensum est, ordinabis.

Vt si diuidere uelis 59786 per 360, numeros ut sequitur ordinabis.

D 4

TRACTATUS

$ \begin{array}{r} 2 \\ 83 \\ 2312 \\ 59789 \quad (166)29 \\ \hline 36660 \quad 360 \\ 33 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 4 \\ 37 \\ 756 \\ 567089 \quad (74)4689 \\ \hline 76600 \quad 7600 \\ 7 \end{array} $
---	--

Quod si diuidendus etiam in principio aliquot figuras nihili habuerit, illas cum diuisoris nihili figuris æquali numero tolle, & cum reliquis diuide quemadmodum doctus es. Quod uero hoc pacto, tantum proueniat quantum ex totis numeris uno per alterum diuiso, doceberis in tractatu de proportionibus.

Exempla sunt.

$ \begin{array}{r} 7 \\ 37 \\ 780 \\ 2983 \\ 98673 \quad | \quad 0 \quad (124)733 \\ \hline 79990 \quad | \quad 0 \quad 790 \\ 77 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 2 \\ 73 \\ 736 \\ 79643 \quad | \quad 00 \quad (81)263 \\ \hline 9880 \quad | \quad 00 \quad 980 \\ 9 \end{array} $ <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">Cum</p>
--	--

PRIMVS.

Cum diuifio numeri in partes fectio fit, quiuis (nifi plane omni caruerit fenfu) apud fe facile reputabit unitatem eſſe diuiforem non poſſe. In eo enim quod unius eſt, quid diuifione opus fuerit? Quare numerus ſi forte propoſitus fuerit ut diuidatur per 10. 100. 1000. uel 10000. & id genus alios, eius tot figuras a dextris ſubmo- ue quot nihili figuras diuiſor tuus habue- rit & numerum qui ſic relinquitur, pro exeunte habeto. Hoc ſequentibus exem- plis cernere licet.

diuidē	exi:	rc:	exi:	rc:	exi:	rc:	exi:	reſiduū
dus	36/7.	46/87	79/86ø.	159/64øø				
diuiſor	10	100	100ø	100øø				

Quemadmodum florini in ſolidos uel nummulos, centenaria item in libras ſe- muncias & drachmas multiplicatione re- ſoluuntur, ſic uiciſſim numuli ad ſolidos, ſolidi ad florinos. Similiter drachmæ ad ſe- muncias, ſemuncia item ad libras & libræ demū ad centenaria rediguntur diuifione.

D 5 Exem

TRACTATUS

Exemplum est.

Nummuli 8998 quot faciunt florinos,
residuos dein grossos & nummulos, in
moneta cuius florinus 24 gro. grossus
vero 10 nummulis permutatur.

Facit 37. flori. & residuos insuper gr. 11,
& num. 8.

1	
73	
271	
8998	(37 flo. 11 / 8 (11 gr. & 8 num.
2440	10
2	

Drachmæ 95878 quot faciunt libras
& residuas uncias, siliquas & drachmas.

Facit li. 749 residuum deinde un. 0 & 3
siliquas

Digitus habet hordei grana 4. palmus
vero digitos 4. Item palmi 4 pedem per-
ficiunt, pedes deinde 5 passui geometrico
æquantur,

PRIMVS.

æquantur, quorum 125 stadio & stadia 8
miliari italico. Quæritur grana hordei
967485. quot miliaria, stadia, passus pe-
des & digitos perficiant

	mi	Ita:	pas:	geo:	palm:	grana
Facit.	3	0	23	1	3	1
		Stadiū		pedem	3 digi:	

Probe ne an secus rem ipsam, diuisi-
onem scilicet, tractaueris, sic cog-
nosces.

Huius operationis certitudinem ha-
bere uolens, accipiat primum probam di-
uisoris, deinde etiam exeuntis, quibus po-
stea una cum altera multiplicatis, ac pro-
ducto residui, si quod fuerit, proba addita,
si demum id quod probationis numero-
minus est, diuidendi probæ responderit,
se recte fecisse sciat.

PRIMVS.

dendi haberi possit, & hunc numerum inuentum, numero sub quo inuenitur inter duas lineas subscribe, eoque in omnes diuisoris figuras ducto, qui producuntur eos ordine a diuidendo subtrahere. Cæteraque omnia ut prius.

Nos aliquanto breuius, quæ par est, negotium describimus, rem ipsam exemplis, potius quæ multis uerborum ambagiis traditur.

	27		25
	75		386
	2835	41	1498
	4680 Residu	894	28152
	100020 us	13102	849161
diui	479864	88760	8775884
	1206	Exiens 884	723
	Diuisor 379	94	7981

TRACTATUS

I

162	
438	
748	
811	Residuus numerus
17237	137214249
1754808	
8498971	
90013442	
1011941781	
19192888882	
98989964168	
797970388384	
18181821399102	
184818182206273	
8888888884128464	
91919191919191919	Diuidendus
478947370	Exiens

191919191 Diuisor

(7	(11	(13	(19
2	7	9	17
2—6	2—8	9—8	1—9
2	7	9	17

Minimum

PRIMVS.

Minimum omnium pondus est horaei granum, horum 20. scrupulum constituunt, scrupula 3 drachmam, drachmae 8 unciam, unciae uero 12. libram faciunt. Quærit hordei grana quadringentes uicies centena, octingenta & triginta septem millia noningenta & quinquaginta septem quot faciunt libras, & deinde residuas uncias drachmas et scrupula.

Facit li. 7437, & resi. un. 1. drach. 5.
 scrup. 2 & gra. 17.

41			
66			
2118			
28322	3		
791313	45		1
42837957.	837	357.	87grana.
7437	li.	1 un.	5 dr. 2 scr.
5760	480	60	20

Nam tot grana Tot uero & tot tot deide hordei librã faciunt unciã drach. scrupulũ

Commo

TRACTATUS

Commoditatem diuidendi iuxta hanc formulam, in hoc & similibus exemplis perspicere poteris. Nam huiusmodi exempla per hanc diuidendi formulam non solum angustiori spacio, uerum meliori etiã ordine, q̄ per alterum priorem absoluentur.

De radicum extractione ca. VI.

Omnis numerus potest esse radix quadrati, cubici uel alterius etiã appellationis numeri, non tamen contra, omnem numerum quadratum aut cubum esse conueniet. Hoc testatur Euclides multis in locis, tum etiã in libro nono propositione uero 8, ubi dicit, Si ab unitate quotlibet nūeri ordine proportionales fuerint, tertius quidem ab unitate est numerus quadratus, & uno deinde semper omisso, reliqui omnes, quartus uero numerus cubus est, & duobus omissis, reliqui omnes, septimus deinde numerus quadratus simul & cubus est, & quinq; omissis reliqui. Et quia hæc Euclidis propositio eodem

eodem in loco sic se habere demonstratur, turpe fuisset profecto, uiro tam bene de mathematicis disciplinis merito dicere, Tertium ab unitate, ac deinceps uno semper omisso: reliquos omnes quadratos esse, si omnes simpliciter quadrati essent numeri. Sed sit sane, Euclidis propositionem non eo tendere, neque etiam id pretereferre, illos uidelicet tamen quadratos, uel cubicos numeros esse, uerum unumquemque numerum esse huiusmodi. Erit igitur quorumlibet duorum numerorum proportio quæ est quadrati numeri ad quadratum numerum, duo etiam numeri in dupla proportione positi, ad se ut quadratus numerus ad quadratum numerum habebunt. Et quia quadratum diametri ad suæ costæ uel radicis quadratum, ex penultima propositione primi Eucli: in dupla proportione est, erit etiam illius ad huius proportio ut quadratus numerus ad quadratum numerum, atque sic etiam ex secunda parte nonæ propositionis decimi Eucli: cum suâ costâ longitudine commensura-

E bilis

bilis, quod nemo unquam philosophorum admiserit. Secunda autem huius propositionis pars est. Quadrata quorum proportio inter se est ut quadratus numerus ad quadratum numerum, latera habent longitudine commensurabilia. Quæ cum ita sint, iam nemo negare poterit, illos solos numeros, quos propositio 8. noni Euclidi notaucrat quadratos & cubicos numeros esse. Atque ex hoc sequitur, hic non cuiuslibet numeri propositi radicem quadratam uel cubicam queri, cum non quilibet, ut modo ostensum est, habeat, sed queri tantum numerum, qui sit aut propositi numeri radix, si ipse est quadratus uel cubus, aut maximi quadrati uel cubi, qui in proposito numero continetur.

Sequitur

PRIMVS.

Sequitur exemplum propositiōnis
8 libri noni Euclidis in proportione.

Dupla			Tripla	
Quadrata: 4096	8		531441	Cuba
2048			177147	bus
qua: 1024			59046	
512	cubus		19683	
quadratus 256			6561	
128			2187	
Quadratus 64	8		729	Cuba
32			243	bus
quadratus 16			81	
8	cubus		27	
Quadratus 4			9	
2			3	

Vnitas

Radix itaq; est numerus, ex cuius mul-
tiplicatione quadratus, cubus uel alia quā-
titas, quæ numero sunt infinitæ produ-
citur. Dicitur a geometris Latus uel Costa

E

2

Quadratus

TRACTATUS

Quadratus, est numerus qui produci-
tur ex multiplicatione alicuius numeri cū
seipso, ut 9 est numerus quadratus, cum
producatur ex ternario tanquam sua ra-
dice cum se ipsa multiplicata, sic 64 qua-
dratus est, atq; sua radix 8. Item 59049.
quadratus radicem habet 243.

Cubus, est numerus qui produci-
tur ex multiplicatione alicuius numeri cum suo
quadrato, ut 27 est cubus, quandoquidem
ex ternario cum suo quadrato numero,
qui est 9, multiplicato, produci-
tur. Item 512 est cubus, quadratus uero 64. & radix
8. Similiter 14348907 cubus est, quadra-
tus 59049, & radix 243.

Nunc quomodo propositi numeri
radix haberi possit docebimus, ac
primum quidem numeri quadrati.

Numeri propositi, cuius radicem qua-
dratam desideras, figuram primam, dein-
de tertiam, posthac etiam quintam atq;
omnes

PRIMVS.

omnes alias sequentes, unam semper pretereundo, punctis signa. Semicirculo deinde, ut in diuisione edoctus es, dextro lateri apposito, uide cuiusnam maximam numeri quadratum figure sub ultimo puncto una cum sequenti (si qua est sinistrum uersus) quantitate uicinius sit. Hoc cognito, numerum illum inuentum qui radix appellatur, extra semicirculum notabis, quadratum uero ipsius a figura sub qua numerus ille inuentus est, subtrahes. Deinde, cum quadratum gnomone, quem duo supplementa & quadratulum constituunt, crescat uel augeatur, ut uolunt Geometrae, huius inuenta radix uel numeri duplum accipe, atq; id diuisoris loco, sub proxima figura in numero proposito, cuius radicem desideras scribe, primam uidelicet diuisoris huius sub primam immediate precedente punctum, secundam uero, si duabus figuris scribitur, sub puncto, & uide quoties illud duplatum in suprascriptis figuris haberi queat, sic tamen, ut cum subtraxeris multiplicationis productum ex numero inuento cum di-

TRACTATUS

uifore, ut fieri folet numeri etiam inuenti
 quadratum, quod ad completionem fupera-
 riorum, ut dictum est, plane requiritur, a
 numero sub puncto per auxilium prece-
 dentis subtrahi poffit. Hunc numerum in-
 uentum afcribe ad priorem qui est extra
 femicirculum, atq; per eum exeuntis mo-
 re omnes diuiforis iam pofiti figuras mul-
 tiplica, productis deinde numeris a fupra-
 pofitis figuris fubtractis, quadratum etiã
 poftea numeri inuenti a figura sub puncto
 incipiendo fubtrahe, & reliduis feruatis,
 figuras a quibus fubtractio facta est om-
 nes cancellabis, hoc est, uirgula ut moris
 est notabis. Hoc facto totius radicis du-
 plum cape, atq; eo sub proxima figura
 poft, punctum pofito uide ut fupra cuius
 nam maximi numeri quadratum a fupera-
 rioribus fubtrahi poffit, quo reperto, cum
 hoc ita ut cum fuperiori operaberis. Non
 aliter cum tertio numero atq; fecundo (fi
 modo opus habueris) iam inuento agas.
 Huiusmodi autem numeri inuentio &
 alia, toties fieri folent, quoad inuenta radix
 uel numerus tot habeat figuras quot pro-
 pofitus

PRIMVS.

positus numerus punctis distinguebatur. Quod si facta iam ultima subtractione numerorum ex multiplicatione radicis cum duplatae radicis numeris, simul & a se ipso productorum, nihil residui manserit, scias iam, ipsum numerum propositum esse quadratum, atq; eius radicem numerum modo inuentum.

Exempla extractarum radicum de numeris quadratis.

Primum

$$\begin{array}{r}
 \text{44} \\
 \text{qua: } \text{4096} \text{ (ra: } 64 \text{)} \\
 \underline{12} \\
 48 \\
 \text{76}
 \end{array}$$

Secundum

$$\begin{array}{r}
 \text{774} \\
 \text{qua: } \text{7869} \text{ (ra: } 87 \text{)} \\
 \underline{16} \\
 112 \\
 49
 \end{array}$$

E

4

Tertium

TRACTATUS

Tertium

1255
 $481636(694)$
 12

 108
 81

 1168
 138

 552
 16

 5836

Quartum

10
 $262144(512)$
 10
 10
 1

 101

 102

 204
 4

 2044

Quintum

2
 13460
 10888816
 6

 12
 4

 124

 64

 320
 25

 3228

 650

 2000
 16

 20016

Sextum

1
 184243
 7928806729
 16

 144
 81

 1821

 178
 1780

 35604

 35604

 17804
 124628
 49

 1246329

8
 9
 0
 2
 7

PRIMVS.

Examen huius tractationis de numero quadrato.

Quadratus numeri, qui est maior q̄ sint decem, colligitur ex quadratis figurarum illius numeri, & ijs qui producuntur ex multiplicatione singulorum præcedentium cum omnium sequentium duplis. Hæc est in primo demonstratę arithmeticos propositiõe 32. & probæ operationis in extractione radicis quadrati numeri quali argumentum.

Sequitur exemplum huius proportionis.

Numerus quadratus $\overline{444}$ (cuius radix 38 colligitur

	$\overline{444}$	
	6	
	888	
sex quadratis	30	qui est
figurarum	8	64

Et 8 cum 60 multiplicatis 480
nam hi simul collecti, 1444
cōstituunt, & tantus etiam erat quadratus
propositus. E s Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum propositionis:

7

7628

Nūerus qua: 8 846 89 (cuius ra. q̄ 897 colli
16

7827

178

72889

	800	640000
sex q̄ dratis	90 qui	8100
git figurarum	7 sunt	49
90 cum	1600	144000
8	1600 multi	11200
7 cum	180 plicatis	1260
		<hr/> 804009

Aliud

PRIMVS.
Aliud exemplum,

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 5068 \\
 \hline
 \text{Nūerus quae} \quad 69956496 \quad | \quad 8 \\
 \quad \quad \quad \quad 16 \quad \quad \quad \quad | \quad 3 \\
 \quad \quad \quad \quad 489 \quad \quad \quad \quad | \quad 9 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad 160 \quad \quad \quad \quad | \quad 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9996 \\
 \hline
 1672
 \end{array}$$

66896

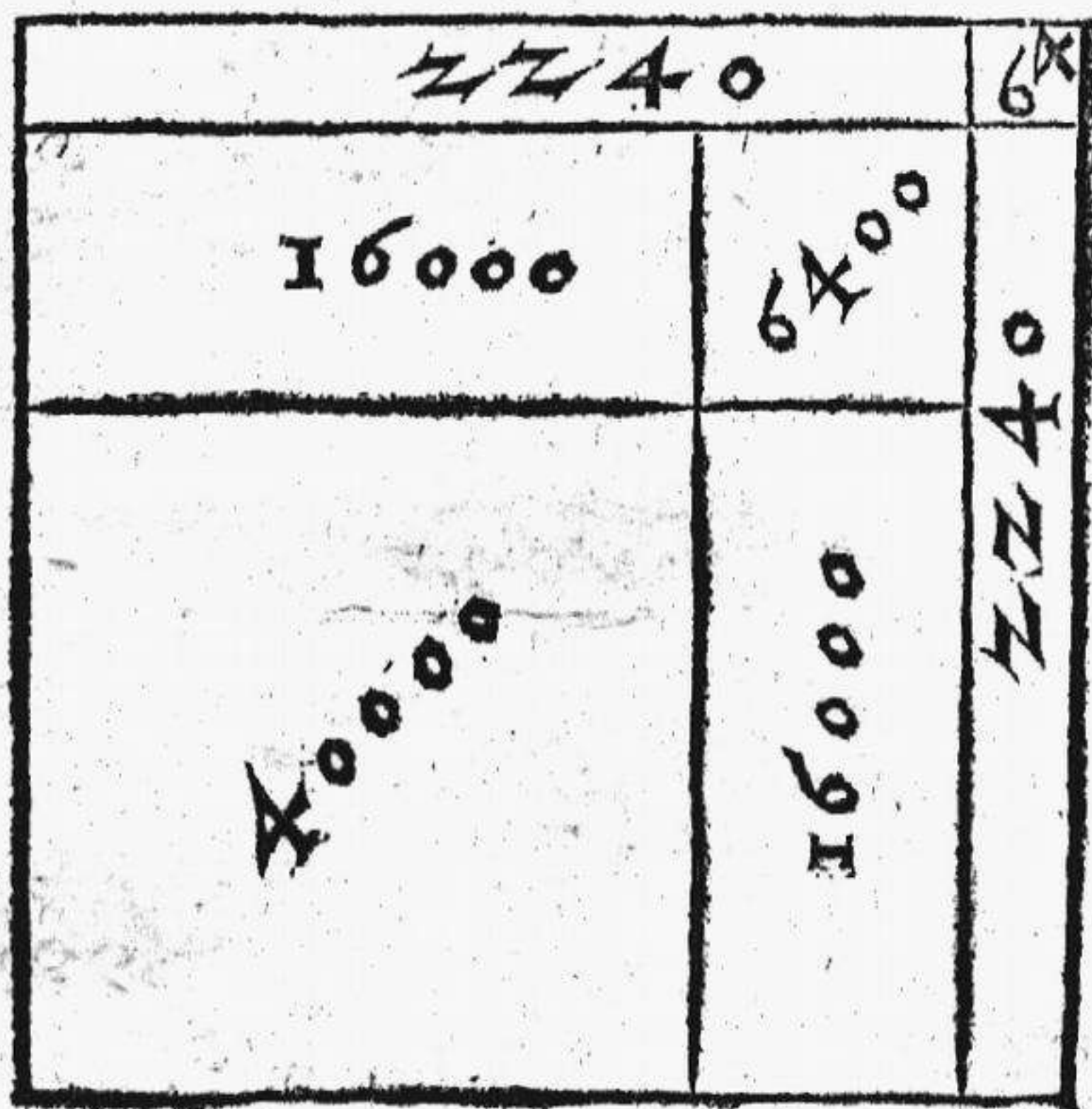
$$\begin{array}{r}
 \text{sex qua:fi} \quad \left\{ \begin{array}{l} 8000 \quad 64000000 \\ 300 \quad 90000 \\ 60 \text{ qui sunt} \quad 3600 \\ 4 \quad 16 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \& \quad \left\{ \begin{array}{l} 300 \quad \left\{ \begin{array}{l} 16000 \\ 16600 \text{ multis:} \\ 4 \quad 16720 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 4800000 \\ 996000 \\ 66880 \end{array} \right. \\
 \hline
 \text{Summa productorum} \quad 69956496
 \end{array}$$

Licet propositio hæc satis declarata sit
his iam politis exemplis, placet tamen
hanc

TRACTATUS

hanc geometrica etiam figura demonstra-
re, ne quis aliunde hoc petere cogatur.



400 + 800

Radix posita

288

Quadrata figurarum radiceis singula una
cum supplementis in unum collecta 829
44 perficiunt, Et tantus est etiam quadra-
tus numeri uel radiceis positæ, quod mul-
tiplicatione huius in se clare patebit.

PRIMVS.

$$\begin{array}{r}
 288 \\
 288 \\
 \hline
 2304 \\
 2304 \\
 576 \\
 \hline
 82944
 \end{array}$$

Sequuntur nunc exempla numero-
rum non quadratorum, in quibus radix
eodem modo quo in ipsis numeris qua-
dratis quærat, uerum inuenta, non nu-
meri propositi sed maximi qui hoc nume-
ro continetur quadrati radix erit. In hu-
iusmodi autem numeris non quadratis,
cum semper, postq̃ ultimam subtractio-
nē perfeceris, aliquid tibi residui maneat,
huius denominationem quæras oportet,
ideq̃ hac ratione. Dupla radicem inuentā,
& producto adde unitatem, & habebis
denominationem utcunq̃ atq̃ proximā.
Nam qui sic, quemadmodum 33. secundi
demonstratæ incerti autoris arithmetices
propositio testatur, prouenerit numerus,
eum maximo in dato numero comprehen-
so

TRACTATUS

so quadrato si addideris, proxime maior-
 rem quadratum habebis, Ipsa igitur
 summa, residuus numerus maior si fuerit,
 non maximi quadrati radicem te inuenis-
 se scias Denominatione itaq; residui inuen-
 ta, sub hoc illam, uirgula interposita po-
 nas, atq; id totum radici inuentæ adiu-
 gas, & habebis radicem.

Huius exempla sunt

Primum

Secundum

I

I

$$\begin{array}{r}
 7443 \\
 \approx 88 \approx \left(88 \frac{143}{177}\right) \\
 16 \\
 \hline
 7344
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 973 \\
 \approx 90 \approx \left(94 \frac{173}{189}\right) \\
 18 \\
 \hline
 736
 \end{array}$$

12

339

$$\begin{array}{r}
 756500 \\
 \approx 86 \approx \left(893 \frac{1200}{1787}\right) \\
 16 \\
 \hline
 7521
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3142280 \\
 \approx 98 \approx \left(2825 \frac{3280}{5651}\right) \\
 4 \\
 \hline
 384
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7521 \\
 \hline
 178 \\
 \hline
 8349
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 384 \\
 \hline
 56 \\
 \hline
 1124 \\
 564 \\
 \hline
 28248
 \end{array}$$

PRIMVS.

8 5	
x 37024	
25434x9x28	
98765056789 (314269	$\frac{52428}{628539}$
6	
<u>61</u>	
<u>02</u>	
<u>2136</u>	
<u>028</u>	
<u>x2864</u>	
<u>6284</u>	
<u>377075</u>	
<u>62852</u>	
<u>568676x</u>	

Cæterum tam ad hæc quæ exposuimus, quàm ad ea que mox exponentur commodius peragenda, plurimum proderit numerorum qui decade minores sunt, & quadratos & cubos memoriæ commendare, in cuius gratiam hanc tabulam subieciimus.

TRACTATUS

	2		4		8
	3		9		27
	4		16		64
illius numeri	5	quadratus	25	cubus uero	125
	6		36		216
	7		49		343
	8		64		512
	9		81		729

De radice cubica inuenienda.

Non admodum diuersa ratio est in-
 quirenda radicem cubicam atq; quadra-
 tam. Nam quemadmodum in quadratis
 prima, & deinceps semper una intermis-
 sa, reliquæ omnes punctis notabantur, sic
 in cubicis numeris duabus semper præte-
 ritis, reliquas cum prima omnes notabis.
 Semicirculo deinde adhibito, quære sub
 ultimo puncto numerum, & maximum
 quidem, cuius cubus a figura sub puncto
 & sequentibus subtrahi possit, numeroq;
 illo extra semicirculum notato, cubum ip-
 sius a propositi numeri figuris sub puncto
illo

illo incipiendo subtrahe. Hoc facto huius numeri inuenti quadratum accipe, atq; ipsius triplum, sub proxime punctum sequente figura dextrum uersus ponas, radicis uero triplum sub hanc ipsam prius punctum figuram statim insequente. Quibus sic ordinatis, numerum alium similiter maximum quærere, quem inuentum primum cum triplo quadrati iam posito, deinde huius inuenti quadratum cum triplo radicis, tum demum eundem inuentum cum suo ipsius quadrato multiplicabis. Producentur autem tres numeri, qui collecti, summæ superiorum propositi numeri figurarum, quoad fieri potest accedere debeant. In hac autem numerorum collectione obseruabis, ut ordine quo ipsi proueniunt, cuiuscq; secundam eius qui se proxime præcedit numeri figuræ primæ, & reliquas deinde reliquis addas, & collectum posthac penultimo sub puncto incipiendo, singulas huius a singulis propositi numeri figuris subtrahas. Quod si & tertius tibi quærendus fuerit numerus, (id quod propter figuras fortassis numeri

TRACTATUS

tui propositi adhuc intactas, accidere poterit) rursus ut prius, radicis quadratum accipies, atq; ipsius triplum deinde unà cum triplo radicis, ut modo fecisti ordina bis, ac tertium deinde ut secundum quæres atq; etiam tractabis. Hæc autem, de numero scilicet inueniendo alijsq; iam dictis te toties repetere oportebit, quot in proposito numero punctos inueneris. Et si post ultimam subtractionem summæ productorum a superioribus, nihil relinquatur, numerum propositum, Cubum, inuentum uero, huius cubi radicem esse dices.

Exempla extractarum radicum de numeris cubicis.

Primum

Secundum

46 Cu. 262 44 (ra. 64 108 18 <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> 432 288 64 <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> 7644	46 Cu. 6585 03 (ra. 87 bus 192 24 <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> 1344 1176 343 <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> 46803
--	---

PRIMVS.

Tertium.

$\frac{118746}{334288384} (694$
 108 quadrati triplu
 18 radiceis

$\frac{112509}{14283}$ ex multiplicatio
 triplu (qua: 14283 (mul co
 radiceis 207

8746384 Summa p
 ctorum ex multiplicatione qua a su
 ribus subtrahi debet.

Quartum

Qui

$\frac{9866}{17728}$ (ra: 512 cu: $\frac{34488031094}{27}$

$\frac{75}{15}$
 $\frac{7687}{7803}$
 153
 1566728

$\frac{1126}{7687906}$
 $\frac{9}{8768}$
 $\frac{3072}{96}$
 $\frac{1560128}{316875}$
 975
 126906064
 F 2. Sex

TRACTATVS
Sextum exemplum.

$$\begin{array}{r}
 \text{66} \\
 193141428884 \\
 \text{Cubus } 192 \\
 \text{bus } 192 \\
 \quad 24 \\
 \hline
 192969 \\
 \hline
 23763 \\
 \quad 267 \\
 \hline
 0 \\
 \hline
 2376300 \\
 \quad 2670 \\
 \hline
 478366808 \\
 \quad 237736812 \\
 \quad \quad 26706 \\
 \hline
 166428874683
 \end{array}$$

8
9
0 radix
2
7

Subscripsimus hoc loco sententiam pro-
positionis 39. libri primi arithmetices de-
monstratae, quae talis est.

Omnia

PRIMVS.

Omnis cubus cuius radix plures q̄
 unam figuram habuerit, colligitur ex cu-
 bis figurarum suæ radice, & ijs quæ fiunt
 ex qualibet præcedente cum omnium se-
 quentium triplis, & deinde ipsis sequenti-
 bus cum producto multiplicatis.

Quod cum ita in numero proposito
 euenire uideris, intelliges te uera ratione
 in radice cubica exquirenda uersatum
 esse, quemadmodum in subiectis exem-
 plis poteris contemplari.

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 \text{Nūerus cubus } 54872 \text{ (cuius ra: } 38 \text{. colli} \\
 27 \\
 \hline
 9 \\
 27872
 \end{array}$$

[30	[27000
] ex cubis figu-] qui sunt]	
] rarum ]	] 512
] & 8 cū 90.720 cū 38 multi ]	] 27360

Nam hi simul collecti cōstituūt 54872
 Et tantus etiam fuerit cubus propositus

F 3

TRACTATUS

16

209 69

Nu:cu: 721734273 (cuius ra:cu: 897 colligitur

192

24

192969

23763

267

16768273

ex	{	Cubis figurarū	{	800	qui sunt	{	512000000
			90			729000	
			7			343	

8	{	90 cū 2400.	216000 cū 890.	cū 897	{	192240000
		2400.	16800		15069600	
		7 cū	270 1890		1695330	

Summa productorum 721734273
 cubo scilicet proposito æqualis

Exemplum

PRIMVS.

Exemplum autem propositionis 39
tale ponimus.

40001688 Triplū c9
27 | cba cū b4 Tri: cb 102
 | 342 36

1224

69768

 34
 ———
 1224

cum a 2

204.

342

69768

27064008

1440000

108000000

b40

36000

bin triplū

Chius ra: cubica

cba c3000

40001688

342

constat ex c3000

b40

a 2

in 2040.

612000

816000

408000

Cæterum

TRACTATUS

Cæterum quoniam, quemadmodum non omnis numerus est quadratus, ita nec cubicus quidem. Ideo ultima productorum numerorū summa subtracta, interdum aliquid relinqui necesse est. Si quidem ex eo cubicus nec ne propositus numerus sit, cognoscitur. Huius autem residui denominationem hoc modo inuenies. Radicem inuentam nec non & radicis inuentæ quadratum, quodlibet seorsim tripla, & productos deinde nūeros una cum unitate collige, & habebis residui denominationem, cum qua ut in quadratis agas oportet. Hoc autem sic esse, cerni potest in propositione 34 secundi arithmetices demonstratæ, quam hic subscriptam uides.

Omnis cubus, addit super proximū minorem cubum, numerum congregatum ex quadratis amborum & numero producto ex multiplicatione radicis unius cum radice alterius.

Huius

PRIMUM

Huius exempla sunt.

Primum

Secundum

169143

101173

Nu: ppo: 68 161 8 (88 $\frac{143}{23497}$ 8 3 0 7 8 7) (94 $\frac{173}{26791}$

192

243

24

27

169472

101504

Tertium

quartum

7 1

19 3

200 84200

1419380 1980

712123187

22848269608

192

12

24

6

192969

13982

23703

2352

267

84

192969

473768

238572

846

119497628

Quintum

TRACTATUS
Quintum.

2
206 6
1 79469578 52
4247638867803428
31038779188879537
27

9
2791
2883
93
1168144

295788

942

59195288

29616492

9426

17773288776

2961780428

94278

3
1
4
2
6
9
29629595891
52428

2666878781109

Atq; hæc exempla pro declaratione ex-
tractionis radicum tum quadratæ tum
etiam cubicæ sufficiant. Quem.

PRIMVS.

Quemadmodum autem numeros unitatis accessiōe in infinitū crescere nemini dubium est, sic quantitates quoque, quarum radices quæruntur, ex ipsius radice multiplicatione aliam post aliam produci scias. Quoties enim numerus uel se uel alium multiplicat, quantitas produci-
tur, quæ quidem si cum se multiplicatus fuerit numerus ille, quadrata siue numerus quadratus erit. Hunc quadratum nūc cum primo numero si multiplices, aliam quantitatem habebis, cubicam scilicet, cū hac postea eodem numero multiplicato, adhuc aliam produci uidebis. Atque sic quandoquidem multiplicatio numeri primo sumti cum ultimo producto semper repeti potest, quælibet item multiplicatio diuersam a prioribus quantitatem producat, ipsas numero infinitas esse necessario sequitur. Res cum ita se habeat, quo melius quælibet, ab alia discernatur, naturali numerorum ordine eas appellabimus. Prima itaq; sit, quæ prima & una multiplicatiōe nūeri cuiuscunq; (quem similitudine quadā Radicem nominare licet) cum se

TRACTATUS

se multiplicati, producetur. Huius numerus, Quadratus dicitur. Secunda uero, quæ producetur multiplicata prima quantitate cum numero illo uel radice iam sumta. Atq; hæc cubi nomen habet. Tertiam deinde habebis, radicem cum secunda quantitate multiplicando. Atq; sic ordine, quarta, quinta, sexta & reliquæ omnes nascuntur. Sed ex his de quadrati numeri atq; etiam cubici tantummodo radice extrahenda edoctus in superioribus fuisti, quod hæc reliquis crebrius occurrant. De alijs cum earum usus se offeret, etiam nō nihil dicemus.

De progressionē cat: vn

Progressionum, quas Boetius Medietates uocat, alia est arithmetica alia deinceps harmonica. Arithmetica est plurium numerorum secundum æquales excessus continuatio. Horum omnium summa, est numerus qui fit, uel ex multiplicatione aggregati de primo in serie numerorum ad ultimum in eadem cum numero qui est dimidium numerorum in proposita serie.

Vel

PRIMVS.

Vel ex multiplicatione numeri totius seriei cum dimidio aggregati ex primo & ultimo.

Sequuntur exempla.

Primū	Se:	Ter:	Quar:	Quin:	
8	15	11	32	26	
7	13	10	28	23	
6	11	9	24	20	
5	9	8	20	17	
4	7	7	16	14	
3	5	6	12	11	
2	3	5	8	8	
1	1	4	4	5	
<hr/>					
	8	15	11	32	26 Vltimus
	1	1	4	4	5 primus
	9	16	15	36	31 aggrega
medietas	4	4	4	4	4
seriei	36	64	60	144	124 Summa
omnium numerorum.					
Vel					

TRACTATUS

Vel sic per regulam secundam

	8	15	11	32	26	Ultimus
	1	1	4	4	5	Primus
	9	16	15	36	31	Aggrega
Aggre	$4\frac{1}{2}$	8	$7\frac{1}{2}$	18	$15\frac{1}{2}$	tus
medie	8	18	18	28	28	Nūerus
tas	36	64	60	144	124	seriei

Regulas quibus numerorum arithmetice progressionis summa indicatur duas prescripsimus, ut si alter illorum, siue collectus ex primo & ultimo, seu is per quem Arithmetice progressionis loca assignantur impar fuerit, fractio, cuius nulla adhuc facta est mentio, uitari possit, quapropter cum alterius utrius, quem parem esse uideris, medietate imparem semper multiplicabis. Cuiusque enim numeri medietas cum altero integro si multiplicetur, progressionis summa semper ueniat necesse est.

Geome

PRIMVS.

Geometricam & harmonicam progressionem, quoniam in ambabus proportionum cognitio requiritur cum ad illas peruenerimus, declarabimus.

Finitis iam speciebus de integris, alteram earum probationem ascribere libuit, cum quod omnium certissima sit, tum etiam quod hac singulæ species repetitione quadam ad memoriam, si quid forte exciderit, reuocari possint.

Probatio additionis.

Additio subtractione probatur. Subtractatis enim ordine numeris quos addideras ab additorum summa, si nihil reliqui fuerit, scias te bene operatum. Sin quid relinquetur, iterato labore opus erit.

	79284	548625
Mūeri addēdi	7389	279843
	5403	87942
<hr/>		
Sūma additiōis	92076	916410
		Vt

TRACTATUS

Vt probetur hoc, subtrahe a summa additionis singulos numeros additos ordine, sic.

Summa 92076 72076 <hr/> 12792 7389 <hr/> 5403 5403 <hr/> 0	additionis 916410 548625 <hr/> 367785 279843 <hr/> 87942 87942 <hr/> 0
--	--

Et quoniam ultimi additi numeri subtractione facta, nihil relinquitur, cum iam partes ipse suum totum quod colligendo constituerant, denuo etiam consumpserint abijciendo, recte te operatum scias.

Subtractionis.

Vtrum etiam bene uel male subtraxeris, additione experiri poteris, Nam si subtractum residuo sub linea addideris, tota summa eius a quo subtractio facta est, redeat oportet. Sin secus, errasse te scias.

PRIMVS.

Numerus	}	sa q̄ subtrahit̄ 700854	}	residuus 60209
		qui subtrahit̄ 98764		qui subtra 98764
		602092		Summa 700854

probat̄
addit̄ sic

residens numero scilicet a quo alter subtrahebat æqualis.

Multiplicationis.

Multiplicationis iam probatio sic habetur. Diuidatur numerus ex multiplicatiō productus per utrumuis ex prioribus: ueniet alter, si modo non errasti.

Multiplicandus 9864

Multiplicans 798

78912

88776

69048

productus 7871472

G

Diuiso

TRACTATUS

Diuisor nūme-
rus multiplicās.

Diuisor nume-
rus multiplicatus.

3
 7893
 6211
 78763
 788909
 7877472

6
 78
 7898
 9849
 06623
 787997
 7877472

9864 multiplicādus 798 multiplicatus

798

9864

Diuisionis.

Diuisionis uero probationem ut ha-
beas, multiplica exeuntem cum diuisore,
producto posthac residuo, si quod fuerit,
addito, habebis diuidendum.

diuisor cū 4670

4

exeunte 208 multipli

8

3730 candus

495

9340

78703 produ 971300

787898 eius residuo 4538 addito

208 exies ueniūt 975898 Et tāta

Diuisor 4670 erat etiam summa qua-
re bene operatum.

Ex

Extractionis radicum:

Multiplica radicem inuentam secundum quantitatis appellationem in se, ac producto posthac residuus, si quis fuerit, numerus additus, perficiet numerum cuius radicem desiderabas,

Exemplum de numero quadrato, uel radice quadrata.

$ \begin{array}{r} * \\ 2455 \\ 956484 \\ \hline 18 \\ 309 \\ \hline 194 \\ 25584 \\ * \end{array} $	$ \begin{array}{r} 678 \\ \hline \end{array} $	<p style="margin: 0;"><i>Probatur aut multiplicatione radicis in se semel quadrata hoc modo</i></p>	$ \begin{array}{r} 978 \\ 978 \\ \hline 7824 \\ 6846 \\ 8802 \\ \hline 956484 \end{array} $	<p style="margin: 0;">Et tantus erat etiam quadratus numerus propositus.</p>
---	---	---	--	--

TRACTATUS
Aliud exemplum

6

$$\begin{array}{r} 771808 \\ 987654 \\ \hline 18 \\ \hline 7707 \\ \hline 198 \\ \hline 5949 \end{array}$$

Proba

$$\begin{array}{r} 993 \\ 993 \\ \hline 2979 \\ 8937 \\ 8937 \\ \hline 986049 \\ 1605 \\ \hline 987654 \end{array}$$

Nūe
 rus scilicet, cuius radicem
 quadratam quesueras.

Exemplum

PRIMVS

Exemplum de radice cubica

$$\begin{array}{r}
 22 \\
 206768 \\
 938441382 \\
 \hline
 243 \\
 27 \\
 \hline
 183673 \\
 \hline
 28227 \\
 291 \\
 22768382
 \end{array}$$

Probatur autē multiplicatiōe
 radice cubice uelbis, cū sit se-
 cunda quantitas hoc modo.

$$\begin{array}{r}
 978 \\
 978 \\
 \hline
 7824 \\
 6846 \\
 8802 \\
 \hline
 956484 \\
 978 \\
 \hline
 7651872 \\
 6695388 \\
 8608356 \\
 \hline
 935441352
 \end{array}$$
 Et
 tantus erat cubus
 propositus.

G 3 Aliud

TRACTATUS
Aliud exemplum.

$ \begin{array}{r} 18 \quad 8 \\ 91677482 \quad | \quad 0 \\ 820034338 \quad | \quad 3 \\ 243 \quad \quad \quad | \quad 2 \\ \hline 27 \\ \hline 78287 \\ \hline 25947 \\ \quad \quad \quad 279 \\ \hline 18668886 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 936 \\ 936 \\ \hline 870696 \\ 936 \\ 820025856 \\ 8482 \\ \hline 820034338 \end{array} $ <p>Et tantus erat etiam numerus ppositus.</p>
--	--

Progressionis.

Cum in Progressione (licet alio modo) quemadmodum in additione numerorum summa quærat, si ut nihil in effectu discriminis in his esse uideatur, nec probatione quidem huius ab additionis proba diuersam facere placuit. Sed quemadmodum in additione, sic etiam & in progressionem, omnes tuæ progressionis números ab illorum summa subtrahe. Quod si hoc facto nihil relinquitur: bene operatus es.

PRIMVS.

Progressionis summa:

		120
		<u>21</u>
		99
		<u>19</u>
21		80
19		<u>17</u>
17		63
15		<u>15</u>
13		48
11		<u>13</u>
9		35
7		<u>11</u>
5		24
3		<u>9</u>
<u>24</u>		15
5	10	<u>7</u>
<u>5</u>	<u>12</u>	8
Su: 120 uel	120	<u>5</u>
	<u>120</u>	3
		<u>3</u>

manet 0 probæ operationis signum.

G 4 Et hæc

TRACTATUS

Et hæc sunt optime lector, quæ tibi de integris communicare uoluimus, de duplicatione porro & Mediatione, cum illa multiplicationis, hæc uero diuisionis pars sit, scribere quicquid necesse non fuit.

Sequitur de proportionibus tractatus secundus.

Quantum difficultatis proportionum ignorantia pariat, quantum item ad ea, quæ in Mathematicis disciplinis passim occurrunt, intelligenda tradendaque, earum scientia afferat momenti, omnibus fere mathematicæ studiosis constat. Quare tibi studiosa iuuentus, quo te illa de diuersis autoribus conquirendi labore & molestia leuarem, tuorumque studiorum conatui succurrerem, hoc de proportionibus tractatu utcumque conscripto deesse nolui, tuarum iam partium erit, eam non modo ad librorum tuorum suppellectilem collocare, sed etiam in hoc cum alijs te exercere. Vnde quid fructus ad te redituum

SECUNDVS.

turum sit, malo re ipsa te experiri, quam
prædicare uerbis.

De definitionibus caput primum.

Proportio est duarum eiusdem generis
quantitatum, alterius ad alteram habi-
tudo. Ex hac definitione habes, duas in
proportione quantitates uel numeros, nã
de his nunc loquimur, esse necessarios,
quorum alter, antecedens uel dux, alter
consequens uel comes appellatur. Dicuntur
autem hi duo numeri proportionis termini
seu radices.

Antecedens, est numerus qui præce-
dit, uel qui confertur ad alium. Conse-
quens, est numerus qui comitatur, uel ad
quem fit collatio.

Denominatio uero proportionis, est nu-
merus per quem proportio proposita as-
signatur, atq; exprimitur. Hanc autem
manifestat unius terminorum in alterum
diuisio. Vel idem ut certius & exquisitius

G . S . tradamus

TRACTATUS

tradamus denominatio proportionis maioris quidem numeri ad minorem, est totum, totum & pars uel totum & partes prout maior numerus minorem excedit.

Minoris uero numeri ad maiorem, est pars, uel partes quæ in maiore sunt.

Exemplum primæ partis in qua maior est minoris.

Totū	Totū & pars	Totū & partes	
ut $\left\{ \begin{array}{l} 7 \\ 16 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 4 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 9 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 5 \\ 8 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 15 \end{array} \right.$

Exemplum secundæ partis, in qua minor est maioris.

Pars	Partes
$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 8 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 24 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 9 \\ 6 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 36 \\ 42 \end{array} \right.$ <i>scilicet</i>	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 4 \\ 8 \end{array} \right.$ <i>scilicet</i> $\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 4 \\ 8 \end{array} \right.$ <i>Partes</i> <i>ad uel re spect.</i> $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 4 \\ 8 \end{array} \right.$ <i>sunt</i> $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 4 \\ 8 \end{array} \right.$ <i>quinq; octo</i> $\left\{ \begin{array}{l} 13 \\ 27 \end{array} \right.$ <i>duæ quatuordecim</i> <i>octo uigesima 7</i>

Partes

SECUNDVS.

Partes autem uocamus numerum in-
ter duos minorem, per quem maior pro-
positus diuidi non potest. Vt 2 sunt partes
quinarij, duæ quintæ Item 7. sunt partes
nouenarij, septem nonæ & respectu uero 13
sunt septem tredecimæ.

Quantitates uel termini proportionis
inter se relati, cum iam sint inter se æqua-
les, iam uero inæquales, apparet, propor-
tionum aliam esse æqualitatis, aliam uero
inæqualitatis.

Æqualitatis proportio, est cum nu-
meri uel quantitates inter se sunt æquales
Vt cum referimus 6 ad 6, 24 ad 24, uel
36 ad 36, est proportio æqualitatis, Hæc
autem simplex & individua est, & inæqua-
litas fons atq; origo.

Inæqualitatis uero proportio, est cum
numerus uel quantitas refertur ad nume-
rum uel quantitatem, se uel minorem uel
maiolem, ut 7 ad 3, 9 ad 11, uel 48 ad 59 &
si quid est huiusmodi.

Nunc

TRACTATUS

Nunc quoniam inæqualitatis proportio, ut ex definitione apparet, maiorem quantitatem uel numerum iam confert ad minorem, iam uero minorem ad maiorē, alia ex hoc sequitur distinctio, illa scilicet, quod proportionum inæqualitatis alia sit maioris, alia uero minoris inæqualitatis. Est itaq; Maioris inæqualitatis proportio, cum maior numerus refertur ad minorē ut 6 ad 5, 8 ad 3, 13 ad 4, 24 ad 8 &c.

Minoris uero, cum contra minor refertur ad numerum maiorem, ut 5 ad 6, 3 ad 8, 4 ad 13, 8 ad 24 &c.

Proportio deinde maioris inæqualitatis subdividitur in genera quinque, quorum unum uocatur multiplex, aliud superparticulare, tertium superpartiens. Atq; hæc tria genera uocantur simplicia, ex quibus postea componuntur, quartum multiplex superparticulare scilicet, & quintum quod est multiplex superpartiens.

Sequitur

SECUNDVS.

Sequitur nunc uniuscuiusq̄ generis sua quæq̄ descriptio, uno atq̄ altero exemplo adiuncto.

Proportio maioris inæqualitatis generis multiplicis, est cum in collatione duorum numerorum maior continet minorem aliquoties, ita quidem ut ipse sit maioris pars. Quid autem pars sit ab initio primi tractatus, in numerorum diuisionibus dictum est.

Huius species sunt.

Dupla	∫ 2	Quincupla	∫ 5
trippla	ut ∫ 3 ad unū	sexcupla	ut ∫ 6 ad 1
quadrupla	∫ 4	septemcupla	∫ 7

Decupla	∫ 10	∫ 40	∫ 4
triginta septēcupla	∫ 37	∫ 259	∫ 7
septuaginta cupla	ut ∫ 70 ad unum	∫ 630 ad	∫ 9
Centupla	∫ 100	∫ 500	∫ 5

Proportio

TRACTATUS

Proportio maioris inæqualitatis generis superparticularis, est cum in collatione minor numerus, & eius una pars continetur in maiori semel.

Huius species sunt:

	[altera	[3	[2	[quinta	[6	[5
Sequi	} tertia ut	} 4 ad	} 3	} sesqui	} sexta ut	} 7 ad
	} quarta	} 5	} 4	} septima	} 8	} 7.

	[Decima	[11	[10
Sequi	} trigesima	} 38 ad	} 37
	} septuagesima ut	} 71	} 70
	} Centesima	} 101	} 100

Proportio maioris inæqualitatis generis superpartientis, est cum minor numerus & aliquot eius partes continentur in maiori semel.

Hoc

SECUNDVS.

Hoc proportionis genus species
habet.

Superbi partiens	stetias quin: septi: Nonas	{ 5 7 ad 9 } 3 7 tiens.	Superipar	{ quar: quin: septi: Octa:	{ 7 4 8 ad 5 10 7 11 8
---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------	-------------------------------------	---------------------------------

Super- quadri:	{ quin: septi: Nonas	{ 9 5 11 ad 7 13 9	quinti	{ Sextas septi: ut octavas Nonas	{ 11 6 12 ad 7 13 8 14 9
-------------------	----------------------------	--------------------------	--------	---	-----------------------------------

Supersextipartiens septimas ut 13 ad 7.

Proportio maioris inæqualitatis gene-
ris multiplicis superparticularis, est cum
maior numerus continet minorem aliquo-
ties cum una eius parte.

Septies

TRACTATUS.

Species sunt.

Dupla	}	}	8	
tripla			7	
quadrupla			9	
quincupla			11	
sexcupla			13	
			sesquialtera ut	ad duo
septemcupla			15	
decupla			21	
triginta septēcu:			75	
septuagintacupla			141	
Centupla	201			

Dupla	7	Dupla	9
tripla	10	tri:	13
quadru:	13	qua:	17
quincu:	16	quin:	21
sexcu:	19	sexcu	25
septem:	22	sept:	29
Decu:	31	Decu:	41
triginta: sep:	112	trigin sep:	149
septuagintacu	211	septuagin:	281
Centupla	301	Centupla	401

Dupla

SECUNDVS.

Dupla	17	$2\frac{1}{8}$
tripla	25	$3\frac{1}{8}$
quadrupla	33	$4\frac{1}{8}$
quincupla	41	$5\frac{1}{8}$
sexcupla	49	$6\frac{1}{8}$
septemcu:	57	$7\frac{1}{8}$
Decupla	81	$10\frac{1}{8}$
triginta sep:	297	$37\frac{1}{8}$
septuagint:	501	$70\frac{1}{8}$
Centupla	801	$100\frac{1}{8}$

Antecedens. Denominatio.

Proportio maioris inæqualitatis generis multiplicis superpartientis, est cum minor numerus continetur in maiori aliquoties cum aliquot eius partibus.

H

Huius

TRACTATUS

Huius species sunt.

	tertias	8	3	$2\frac{2}{3}$	
	quint:	12	5		$2\frac{2}{5}$
supbipar:	septi: ut	16	ad 7	$2\frac{2}{7}$	
	nonas	20	9		$2\frac{2}{9}$
	quar:	11	4	$2\frac{3}{5}$	
	quint:	13	5		$2\frac{3}{5}$
suptripar:	septiās ut	17	ad 7	$2\frac{3}{7}$	
	octauas	19	9		$2\frac{3}{9}$
Dupla	quintas	14	5	$2\frac{4}{5}$	
	supq̄ dri: septim: ut	18	ad 7		$2\frac{4}{7}$
	nonas	22	9	$2\frac{4}{9}$	
	sextas	17	6	$2\frac{5}{6}$	
	septim:	19	7		$2\frac{5}{7}$
supquin:	octa: ut	21	8	$2\frac{5}{8}$	
	nonas	23	9		$2\frac{5}{9}$
supsexti:	septi: ut	20	ad 7	$2\frac{6}{7}$	
	octa:	23	8		$2\frac{6}{8}$
	nonas ut	25	ad 9	$2\frac{7}{9}$	
superocti:	nonas	26	ad 9		$2\frac{7}{9}$

Tertias

SECUNDVS

	tertias	11	3	$3\frac{3}{7}$
	quin:	17	5	$3\frac{4}{7}$
supbipar:	septim:ut	23	7	$3\frac{5}{7}$
	nonas	29	9	$3\frac{6}{7}$
	quar:	15	4	$3\frac{3}{4}$
	quint:	18	5	$3\frac{4}{5}$
suptridar:	septim:ut	24 ad 7		$3\frac{3}{7}$
	Octauas	27	8	$3\frac{4}{8}$
	quint:	19	5	$3\frac{4}{5}$
Tripla supq̄ dri:	septim:ur	25 ad 7		$3\frac{4}{7}$
	nonas	31	9	$3\frac{4}{9}$
	sextas	23	6	$3\frac{5}{6}$
	septim:	26	7	$3\frac{5}{7}$
supquinti:	octa: ut	29 ad 8		$3\frac{5}{8}$
	nonas	32	9	$3\frac{5}{9}$
Supsextipar.	septim. ut	27 ad 7		$3\frac{6}{7}$
	octa:	31	8	$3\frac{7}{8}$
supseptipar	nonas: ut	34 ad 9		$3\frac{7}{9}$
supoctipar:	nonas ut	35 ad 9		$3\frac{8}{9}$

Ante: ū deno

com

H

2

Tertias

TRACTATUS

Quadrupla	Superbipartiēs	Tertias	14	3	$4\frac{2}{3}$	
		quint:	22	5	$4\frac{2}{5}$	$4\frac{2}{3}$
		septim:ut	30 ad	7	$4\frac{2}{7}$	
		Nonas	38	9	$4\frac{2}{9}$	
	Supertripar:	Quart	19	4	$4\frac{3}{4}$	
		quint:	23	5	$4\frac{3}{5}$	$4\frac{3}{4}$
		septim ut	31 ad	7	$4\frac{3}{7}$	
		Octa:	35	8	$4\frac{3}{8}$	
	Superquadripar	Quint	24	5	$4\frac{4}{5}$	
		septim:ut	32 ad	7	$4\frac{4}{7}$	$4\frac{4}{5}$
Nonas		40	9	$4\frac{4}{9}$		
Superquintipar	Sextas	29	6	$4\frac{5}{6}$		
	septim	33	7	$4\frac{5}{7}$	$4\frac{5}{6}$	
	octa: ut	37 ad	8	$4\frac{5}{8}$	$4\frac{5}{7}$	
	Nonas	41	9	$4\frac{5}{9}$		
Supersextipar:	Septim:ut	34 ad	7	$4\frac{6}{7}$		
Superseptipar:	Octa:	39	8	$4\frac{7}{8}$		
	nonas ut	43 ad	9	$4\frac{7}{9}$	$4\frac{7}{8}$	
Superoctipar:	Nonas ut	44 ad	9	$4\frac{8}{9}$		

Et quoniam numerus, ut etiam supra indicatum in infinitum crescit, proportionum quoque generum species infinitas esse necessario sequetur. Hæc igitur proportionum per species denominatio, in singulis proportionum generibus hætenus recensitis

SECVNDVS.

recensitis, ad infinitum usq; se extendet. Variatis enim numeris, uariatur & proportio, proportione uero uariata, denominatio non potest manere eadem. Siquidem quæq; proportio suam peculiarem & propriam denominationem habeat, nisi numeri uariantur æque multipliciter, in his enim neq; species neq; ipsum proportionis genus uariatur, sed manet eadem cum prioribus proportionis denominatio quemadmodum ex 4 propositione secundi capituli huius audietur.

Sequuntur alia in hoc quinto proportionum genere exempla.

	tredecimas	$9\frac{11}{13}$	128	13
Nouencupla	uigesi: octa:	$9\frac{11}{28}$	ut	263 ad 28
superdecipar	duce. trige: no:	$9\frac{11}{39}$		2151 239

H

3

Similiter

TRACTATUS

Similiter.

Quadraginta-
 cupla super

Bi
 tri partiens quadrage-
 q̄ dri: simas septimas, uel
 uiginti: nonas, quēadmo-
 &c. dū sequētes nūeri
 ostendent.

$40\frac{2}{47}$	ut ad 47 uel ut	1882	ut ad 49 ut	$40\frac{2}{49}$	ut ad 49	1962
$40\frac{3}{47}$		1883		$40\frac{3}{49}$		1963
$40\frac{4}{47}$		1884		$40\frac{4}{49}$		1964
$40\frac{20}{47}$		1900		$40\frac{20}{49}$		1980

Multum refert, ut numeri per quos
 proportio aliqua designatur inter se primi
 sint. Nam sic certius proportionis genus
 haberi potest. Hoc uero neglecto, potest
 fieri aliquando, ut quis in exprimendo ali-
 quam proportionem, que fuerit generis
 superparticularis, eam superparticienti
 ascribat. Hoc apparet in numeris 6 & 4,
 Antecedente enim 6 per consequentem
 numerū

SECUNDVS.

numerum 4 diuiso, exhibit 1 & $\frac{2}{4}$, atq; sic cum denominatio maioris ad minorem si totum & partes, ab aliquo minus cogitante exprimi posset superbipartiens quartas, cum tamen sit generis superparticularis, & exprimatur sesquialtera Atq; hæc de proportionibus inæqualitatis maioris. Sequitur minoris inæqualitatis proportio, quæ est cum numerus minor referatur ad maiorem ut 8 ad 9, 11 ad 24, 27 item ad 46. Habet autem minoris inæqualitatis proportio tot genera & species quot habet proportio maioris inæqualitatis, atq; huius quidem genera eisdem, quibus illius genera nominibus appellantur, nisi quod adiectionem particulæ huius subdistinguantur. Dicuntur autem submultiplex, sub superparticulare, subsuperpartiens, submultiplex superparticulare & submultiplex superpartiens, ut 5 ad 3 est maioris inæqualitatis proportio, generis superpartientis, & exprimitur superbipartiens tertias. Sed 3 ad 5 est proportio minoris inæqualitatis, generis sub superpartientis, exprimiturq; sub superbipartiens

H

4

tertias

TRACTATUS

tertias. Et secundam hanc formulam, omnium duorum numerorum proportiones, eum quem prescripsimus ordinem ac rationem secutus, exprimere poteris. Atque hæc de proportionum nominibus, quibus scilicet proportiones numerorum exprimuntur, hæctenus.

Est & alia proportionum diuisio. Nam proportionum alia est rationalis, alia irrationalis. Rationalis proportio est, quæ ab aliqua certa quantitate denominationem sibi acquirit. Estque inter quantitates commensurabiles, ut 16 ad 8 est proportio rationalis, denominata a numero binario, quæ est certa, hoc est nota quantitas, appellaturque, dupla, sic 15 ad 4 proportio, rationalis est, quandoquidem eius denominatio est certa quantitas, nempe $3\frac{3}{4}$. Vocatur autem, tripla supertripartiens quartas. Similiter posita radice quadrata numeri 18 ad positam radicem quadratam numeri 8, quod sic notetur ut solet, radix de 18 ad ra: 8, est proportio rationalis cum denominationem sibi ab unitate & semi assumat

SECUNDVS.

assumat, sic $1\frac{1}{2}$, uocatur autem sequialtera.

Irrationalis uero proportio est, cuius denominatio est incerta, estq; inter quantitates incommensurabiles, quales sunt diametri quadratorum & ipsorum costæ, ut ra:18 ad 3, ra:9 8 ad 7, Similiter ra:28 ad ra:12, uel 8 ad ra:24 & id genus aliæ, sunt proportionales irrationales, cum nullã certam quantitatem habeant, per quam illarum inter se habitudo exprimat. Sed quoniam ad institutum nostrum non sunt hæc neq; necessaria, neq; admodum utilia, ideo hæc hactenus attigisse satis habemus.

Sequitur de propositionibus quibusdam notatu non indignis, ca: 17.

Propo: prima.

Duorum datorum numerorum proportionis denominationẽ inuenire.

Diuidatur maior numerus per minorem, & quod inde exhibit, quanta sit alte-

H 5 rius

TRACTATUS

rius numeri ad alterum proportio, deno-
 minabit. Hoc tamen considerato, maior
 ne ad minorem, uel minor ad maiorem
 numerum conferatur, idq; hanc ob cau-
 sam, ut sciatur quæ nã inæqualitas, maior
 scilicet uel minor, per hos duos numeros
 proposita sit ut si scire uelis duorum nu-
 merorum, 11 & 3, proportionis denomina-
 tionem, diuide 11 maiorem numerum, &
 habebis pro exeunte $3\frac{2}{3}$, atq; tanta est
 proportionis numerorum 11 & 3 deno-
 minatio. Est autem maior inæqualitas, nu-
 merus enim maior refertur ad minorem,
 & sic exprimitur, tripla superbipartiens
 tertias. Similiter 13 ad 64, ut habeatur pro-
 portionis denominatio, diuide maiorem
 itidem per numerum minorem, & erit ex-
 iens $4\frac{1}{3}$ proportionis scilicet denomina-
 tio. Sed quoniam minor numerus com-
 paratur ad maiorem erit ex hoc minoris
 inæqualitatis proportio, generis submul-
 tiplicis superpartientis, exprimitur autem
 sic per duodecipartiens tredecimas.

Propositio

SECUNDVS.

Propositio secunda.

Vt scire possis, an dati numeri, per quos proportio aliqua designantur, sint adinuicē primi uel cōpositi, Atq; cōpositi si fuerint, hi posthac quomodo ad primos reducātur, hic doceberis.

Diuidatur datorum numerorum maior per numerum minorem, & residuo pro diuifore sumito, per hunc diuidito minorem, quod si quid supererit, per id primum residuum diuidas. Atq; sic diuisionem continuabis semper per minorem diuidendo maiorem, quoad in fine postea unitas remanserit uel nihil. Quod si unitas pro residuo manserit, numeros propositos primos inter se atq; sic etiam, ex 23 septimi euclidi: in sua proportione minimos esse dicas. Quod si nihil residui manserit, hunc ultimum diuiforem pro communi, & maxima datorum numerorum mensura habeto. Atq; hoc ex prima & secunda septimi elementorum Euclidis propositionibus. Hæc exemplis sequentibus clarius patent.

Exempla

TRACTATUS

Exempla in quibus numeri proponuntur.

48 & 13 item 97 & 18

	79	4	1	4	4	3	1
Maior	48	13	9	97	18	7	4
Nu:	3	1	2	5	2	1	1
mino:	13	9	4	18	7	4	3

Exempla, in quibus numeri proponuntur.

84 & 35 item 156 & 84.

	1	7	1	72	12	7
Maior	84	35	14	156	84	72
nu:	2	2	2	1	1	6
Minor	35	14	7	84	72	12

In prioribus duobus exemplis, quoniam unitas ultima diuisione facta, residua erat numeri 48 & 13, similiter 97 & 18 primi inter se sunt, id quod quærebatur
in

SECUNDVS.

in posterioribus uero duobus, quia nihil relinquitur post diuisionem ultimam numeri 84 & 35, item 156 & 84, inter se compositi erunt, atq; pro communi mensura habebunt ultimos diuifores, illi quidem 7, hi uero 12.

Propositio tertia.

Radices seu terminos, hoc est minimos datae proportionis numerus, ex denominatiōe pposita inuenire. Habita pportionis denominatione, in genere multiplici, unus terminorum erit numerus ille denominationis, alter unitas semper. In reliquis uero quatuor proportionum generibus, multiplicetur denominatiōis integrum cum fractionis, quam habet, denominatore, atq; producto, numeratore addito, producetur una & maior datae proportionis radix. Minor uero erit denominator fractionis, ut proportionis quincuplae, cuius denominatio est 5, radices sunt 5 & 1. Duplae uero sequitertiae, quae

TRACTATUS

quæ denominationem habet $2\frac{1}{2}$, radices seu termini sunt 7 & 3.

Propositio quarta.

Si numerus unus aliquot, uel aliquot item unū multiplicauerint, erit productorumque est multiplicandorum & multiplicantiū proportio. Hoc autem 17 & 18 septimi Euclidis propo.

	Vnus duos		Duo unum	
Multi=	3		plican=13	8 tes
Multi 13		8	pli	3 cati
Produ 39		24	39	24
cti.				
	13	ad 8 ut	39 ad	24.
				Multi

SECVNDVS.

Multi 7 plicantes 7 4 11

7 4 11 7 Multiplicandi

49 28 77 49 28 77 Pro
ducti

7 4 49 28

4 ad 11 ut 28 ad 77

7 11 49 77

Propositio quinta.

Numeros inuenire continue pportio-
nales minimos, quotcunq; iusserit ali-
quis in data pportione. Hæc est 2 pro-
positio octauæ libri Euclidis.

Multiplica datæ pportionis termi-
nos uel radices utranq; in se, atq; etiam
unam cum altera, & producentur tres nu-
meri eandem pportionem cum data,
per ppositionem pcedentem, conti-
nue habentes. Quos iam productos nu-
meros omnes si cum maiore radice mul-
tiplicaueris

TRACTATUS

tiplicaueris, & minimum ex his cum minore proportionis radice, prouenient quatuor numeri, qui itidem eandem cum data proportionem habent, similiter per præcedentem. Hoc autem toties factò opus est, quoad tot continuaueris numeros, quot tibi ab aliquo præscripti sunt, semper maiorem radicem cum omnibus, & minorem postea radicem cum minimo producto multiplicando. Vel contra, multiplicando minorem radicem cum omnibus, & postea maiorem radicem cum producto numero.

Huius sequuntur singulorum proportionum generum exempla, & primum quidem de proportione.

generis

SECUNDVS.

Generis multiplicis,
triplæ scilicet.

243.81.27.9.3.1
81.27.9.3.1
27.9.3.1
9.3.1
3.1

Generis subsuper-
particularis ut $\frac{3}{4}$

243.324.432.567.768.1024
81. 108. 144. 192. 256
27. 36. 48. 64
9 . 12 . 16
3 4

Gene: superpartientis,
particularis, ut $1\frac{2}{3}$

625.375.225.135.81.
125. 75. 45. 27
25 . 15 . 9
5 . 3

gene: multi: subsuper-
particularis ut $\frac{3}{7}$

81. 189. 441. 1029. 2401
27 . 63 . 147 . 343
9 . 21 . 49
3 . 7

Generis multiplicis superpartientis, ut $3\frac{2}{3}$

1771561. 483153. 131969. 35935. 9801. 2673. 729.
161051 . 43923 . 11979 . 3267 . 891 . 243
14641 . 3993 . 1089 . 297 . 81
1331 . 363 . 99 . 27
121 . 33 . 9
11 . 3

TRACTATUS

De proportionalitatibus ca: in:

Proportionalitas ἀναλογία, est proportio-
tionum similitudo.

	A	B	C	D	Est pro
ut si po-	12	9	4	3	portio-
natur	5	ad 11	esse 11	ad 33	nalitas,
	8	2	12	3	id est,

una & eadem quantitatatum proportio.

Numeri uel quantitates proportionales sunt quæ eandem & similem inter se habent proportionem, ut 12 8, 9 & 6. Similiter 2. 4. 8. 16 sunt numeri proportionales.

Similis autem alijs siue eadem dicitur esse proportio, quæ eandem cum illa habent denominationem. Maior uero, quæ maiorem. Minor uero, quæ minorem, ut eadem uel similis proportio est numerorū 12 ad 9 & 4 ad 3 quandoquidem unam, illam

SECUNDVS.

illam scilicet $1\frac{1}{3}$, denominationem habet
 Maior uero est proportio 3 ad 2, q̄ 4 ad 3
 nam illius quoq; maior q̄ huius est deno-
 minatio.

Proportionalitatis diuisio.

Proportionalitatum alia est continua,
 alia incontinua. Continua proportionali-
 tas, est cum aliquot eiusdem generis quan-
 titatum prima se habet ad secundam, sicut
 secunda deinde, & quolibet ex reliquis ad
 proxime sequentem. Vt si dicas, quæ est
 proportio a ad b, ea est b ad c, c ad d, d ad
 e, e ad f &c.

A	B	C	D	E	F
16807.	7203	3087	1323	567	243.
$2\frac{1}{3}$		$2\frac{1}{3}$		$2\frac{1}{3}$	

Est autem continua proportionalitas
 in tribus terminis uel numeris minima,
 paucioribus enim, nēpe duobus uel uno,
 designari non potest. Erit etiam in hac

1 2 unaquæq;

TRACTATUS

unaquæq; quantitas & antecedens & consequens, præter primam, quæ solum est antecedens, & ultimam, quæ tantum est consequens.

Incontinua proportionalitas est, cum aliquot eiusdem uel diuersi generis quantitatum prima se habet ad secundam, sicut tertia ad quartam, & quinta ad sextam &c ut cum A fuerit ad B sicut C ad D uel E ad F seu G ad H, est incōtinua pportionalitas.

Sequitur exemplum ubi quantitates sunt generis eiusdem,

9 ad 6 & 12 ad 8 ut 27 ad 18

Aliud:

16 ad 12 ut 4 ad 3

3 5 9 15



• 6 •

ad



• 4 •

ut



• 3 •

ad

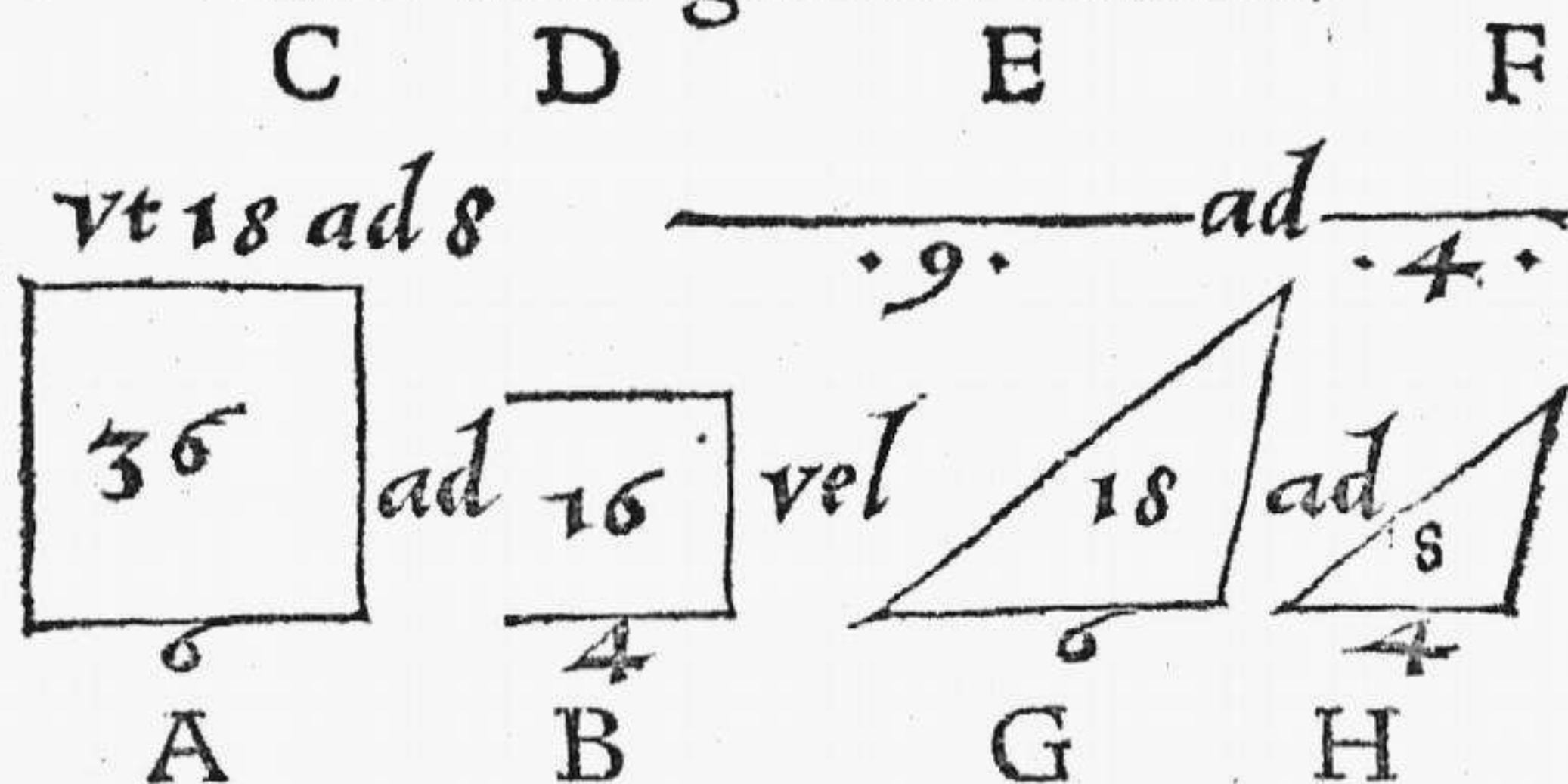


• 2 •

Sequitur

SECUNDVS.

Sequitur exemplum in quo quantitates sunt generis diuersi.



Hæ quantitates sunt proportionales in proportione $2\frac{1}{4}$, non quidem continue, sed incontinue. Nam que proportio est A quadrati ad B quadratum, ea est C numeri ad D numerum, & E lineæ ad F lineam, uel G trianguli ad H triangulum. Hæc proportionalitas in paucioribus quæ quatuor terminis consistere non potest.

Est proprietas quædam quatuor proportionalium numerorum, quæ ab Euclide in septimo libro propositione uero 19, his fere uerbis notatur.

I 3 Quatuor

TRACTATUS

Quatuor proportionalium numerorum si primus multiplicetur cum quarto, & secundus deinde cum tertio, producentur duo numeri inter se æquales, Quod si quatuor numerorum primus cum quarto multiplicatus, tantum producet ac si secundus cum tertio multiplicatus fuisset, quatuor illi numeri proportionales fuerint.

Huius proportionis demonstratio, pendet ex propositionibus his.

1. Si unus numerus duos, uel duo unum multiplicauerint &c, ut supra descripsimus.

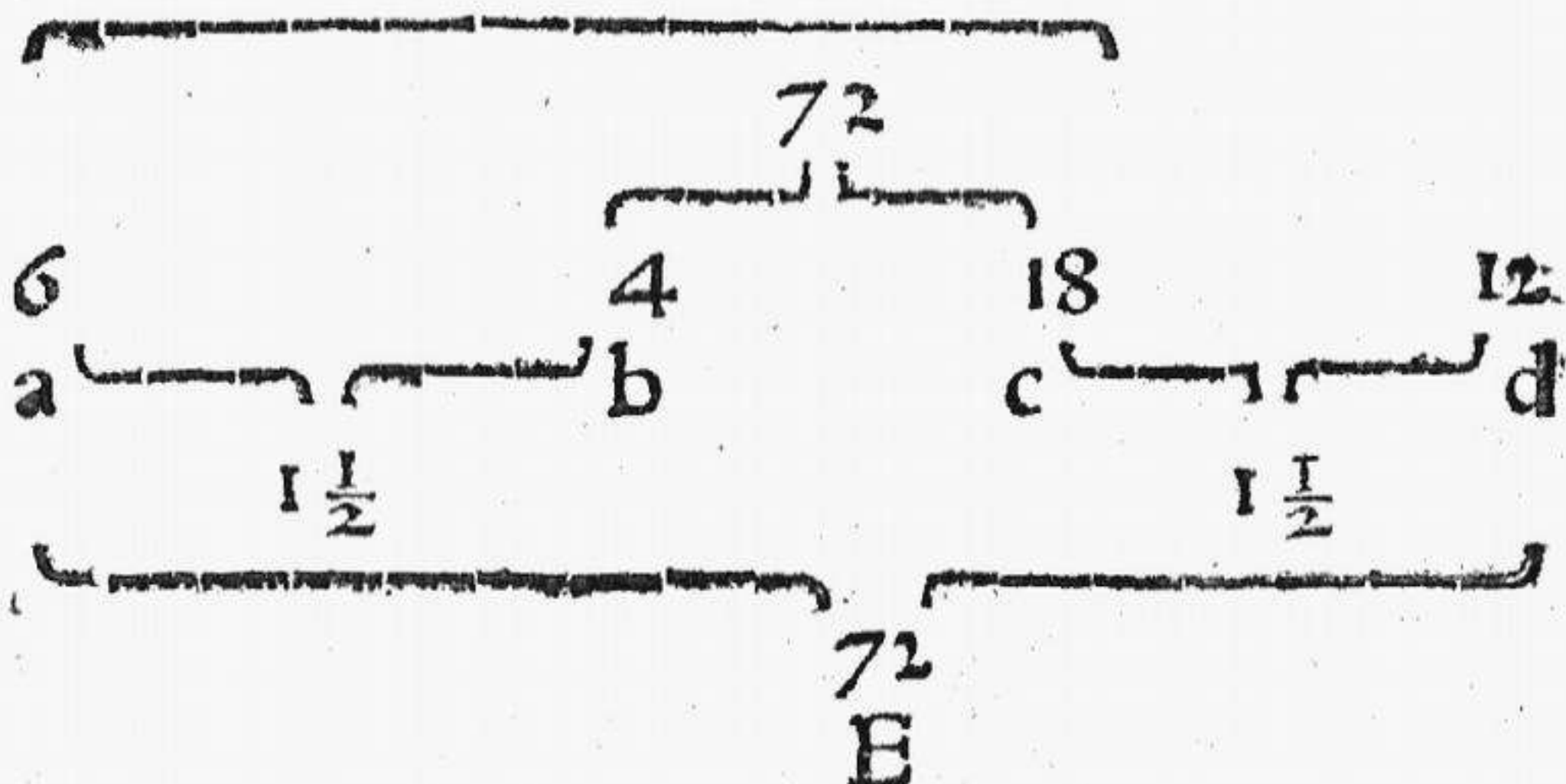
2. Proportiones quæ eidem sunt eadem, etiã inter se sunt eadem. Hæc est II. quinti Euclidi: propositio.

SECUNDVS.

3. Hi numeri sunt æquales, ad quos aliquis unam & eandem habuerit proportionem. Hæc est secunda pars nonæ propositionis quinti Euclidis.

Hæc ut melius intelligas, subiiciamus hanc figuram.

F



A		A		B
6		6		4
c 18	d 12		c 18	
g	e	g	f	
108	72	108	72	

I

TRACTATUS.

Ex hac figuratione nunc cernere licet, quandoquidē ex hipothesi, C ad D est ut A ad B, proportionē G ad E esse ut G ad F, similibus pportionibus pro eisdem sumtis. Et cum G, una atq; eadem quantitas ad E & F quantitates unā & eandem habeat proportionē illas etiam E & F quantitates æquales inter se esse concluditur. Atq; hoc quidem demonstrare libuit.

De speciebus proportionalitatis.

Sex sunt species proportionalitatis, permutata, conuersa, coniuncta, disiuncta, euerfa, & æqua.

Permutata proportionalitas $\epsilon\nu\alpha\lambda\lambda\alpha\acute{\epsilon}\xi$ λόγος est, ubi, datis quatuor quantitatibus proportionalibus, infertur primæ ad tertiam eā esse, quæ est secundæ ad quartam proportio. Vel est acceptio antecedentis quatuor proportionalium ad antecedentem, & consequentis ad consequentem.

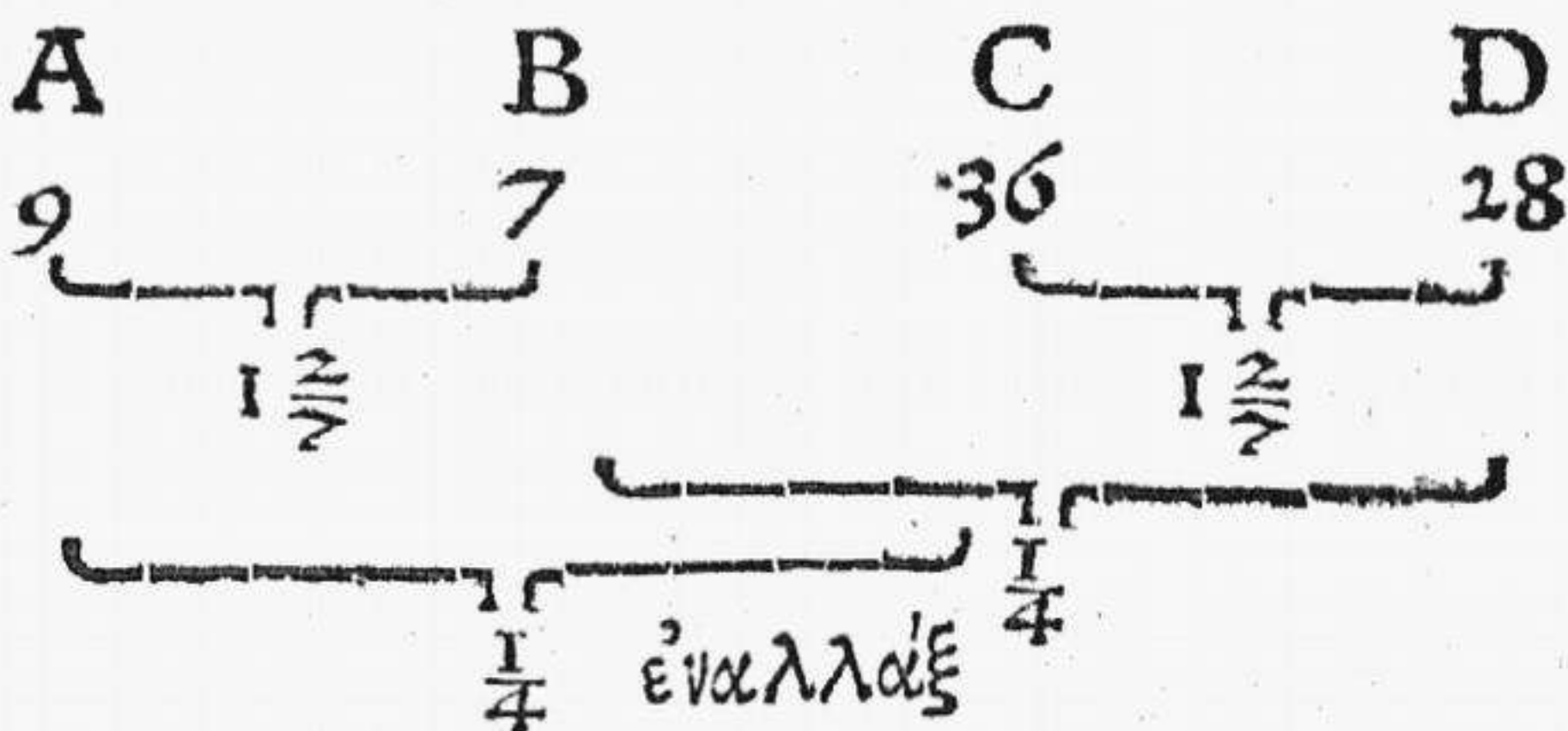
Vc

SECUNDVS.

Vt si $\left\{ \begin{array}{l} A \\ 9 \end{array} \right.$ est ad $\left\{ \begin{array}{l} B \\ 6 \end{array} \right.$ ut $\left\{ \begin{array}{l} C \\ 12 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} D \\ 8 \end{array} \right.$

infertur per:

infertur et $\left\{ \begin{array}{l} A \\ 9 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} C \\ 12 \end{array} \right.$ esse ut $\left\{ \begin{array}{l} B \\ 6 \end{array} \right.$ est ad $\left\{ \begin{array}{l} D \\ 8 \end{array} \right.$



Conuerfa proportionalitas ἀνάπαλιμ λόγος est, ubi, quantitatibus proportionabilibus quatuor positis, consequens accipitur pro antecedente, & antecedens pro consequente, ut si,

A $\left\{ \begin{array}{l} B \\ 6 \end{array} \right.$ est ut $\left\{ \begin{array}{l} C \\ 12 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} D \\ 8 \end{array} \right.$ *infertur cōtra.* $\left\{ \begin{array}{l} B \\ 6 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} A \\ 9 \end{array} \right.$ esse ut $\left\{ \begin{array}{l} D \\ 8 \end{array} \right.$ ad $\left\{ \begin{array}{l} C \\ 12 \end{array} \right.$

5

Maiores

TRACTATUS

Maior 9	$\overbrace{9 \quad 7}$	cōuersim	$\overbrace{36 \quad 28}$	Inæqua litas.
Minor 7	$\underbrace{7 \quad 9}$		$\underbrace{28 \quad 36}$	

Coniuncta proportionalitas siue composita σύνθεσις λόγου, est acceptio antecedentis cum consequente, ut unius quantitatis, ad consequentem, ut si,

A	r	B	r	C	r	D	r	ab	r	b	r	cd	r	d
9 ad 12		est ut		12 ad 16		est ut		15 ad 20		esse ut		20 ad 28		
12		4		16		3		16		4		12		3

infertur contra

Diuisa uel disiuncta proportionalitas διαίρεσις λόγου, est sumptio excessus antecedentis supra consequentem ut si,

A	r	B	r	C	r	D
9 ad 12		est ut		12 ad 16		est ut
12		4		16		3

infertur

SECUNDVS.

Infer̄ distinctim

$$\begin{array}{l}
 \text{exces:} \\
 \left. \begin{array}{l} 3 \text{ ad} \\ 8 \end{array} \right\} \\
 \text{B conse:} \\
 \left. \begin{array}{l} 6 \text{ esse quæ est} \\ 4 \end{array} \right\} \\
 \text{exces:} \\
 \left. \begin{array}{l} 4 \text{ ad} \\ 6 \end{array} \right\} \\
 \text{d conse} \\
 \left. \begin{array}{l} 8 \text{ pro} \\ 3 \text{ por} \\ \text{tio} \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Euersa proportionalitas ἀναστροφική λόγων est, ubi datis quatuor quantitatibus proportionalibus, antecedens confertur ad excessum quo ipsa antecedens maior est sua consequente, ut si quatuor numeri proportionales fuerint, nempe

$$\begin{array}{l}
 9 \\
 \text{ad} \\
 12 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 \\ 4 \end{array} \right\} \\
 \text{ut} \\
 \left. \begin{array}{l} 12 \\ 9 \end{array} \right\} \\
 \text{ad} \\
 \left. \begin{array}{l} 8 \\ 4 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Infer̄ excessus

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} 9 \\ 12 \end{array} \right\} \text{ esse ad} \\
 \left. \begin{array}{l} 3 \\ 8 \end{array} \right\} \\
 \text{ut est} \\
 \left. \begin{array}{l} 12 \\ 9 \end{array} \right\} \text{ ad} \\
 \left. \begin{array}{l} 4 \\ 6 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Verum

TRACTATUS

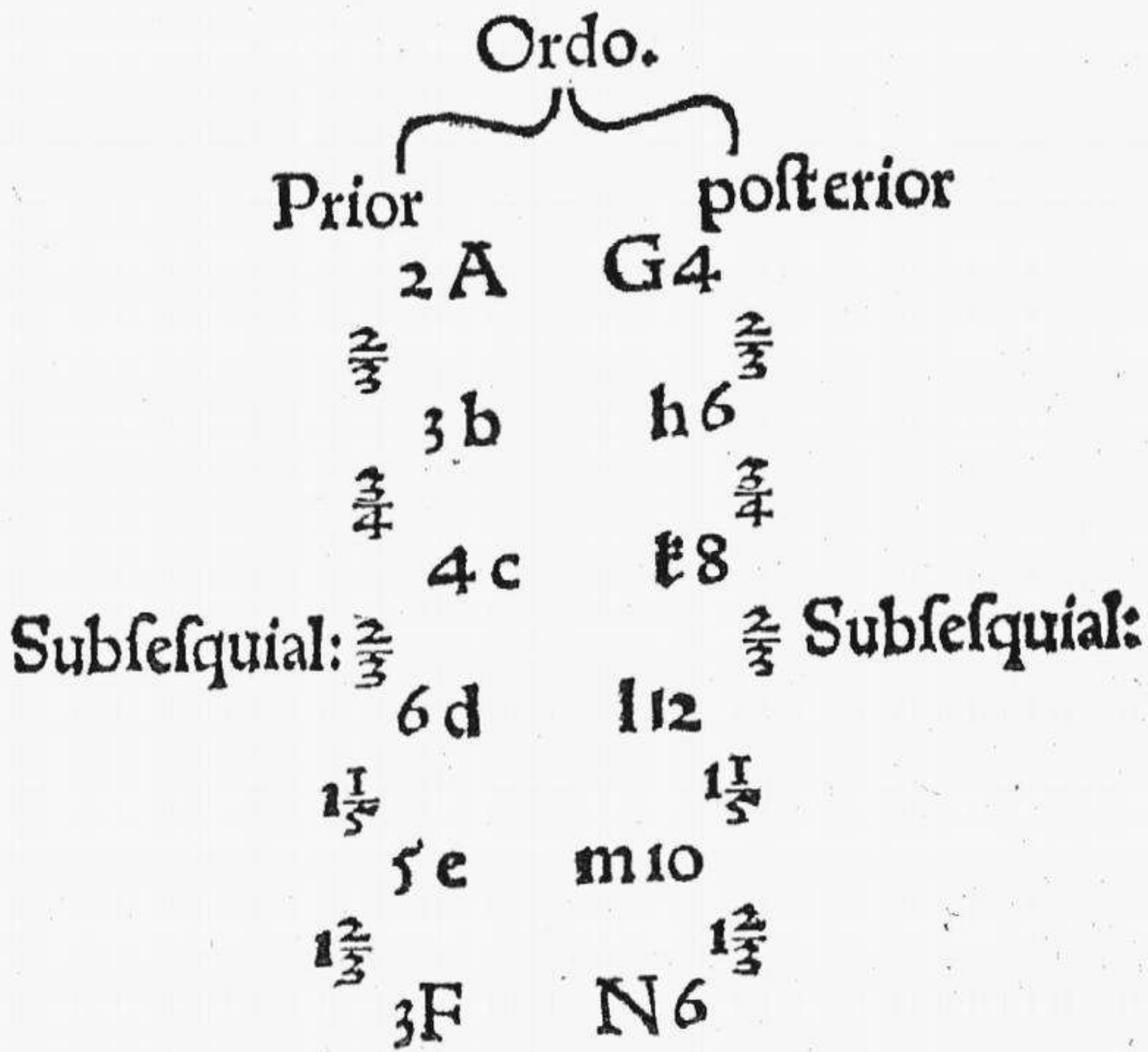
Verum in hac proportionalitate necesse est, ut primus secundo, & tertius quarto numero maior semper existat quod idem etiam accidit in proportionalitate disiuncta.

A Equa proportionalitas $\delta\iota\iota\sigma\tau\lambda\omicron\gamma\omicron\sigma$ est, ubi duobus quantitatuum ordinibus positis, quorum prior eas habet proportionales quas & posterior, infertur extremarum in utroque ordine similitudo proportionum. Atque id est quod Euclides ait, in hac sumi extrema exemptis medijs ut si prioris ordinis quantitates fuerint a, b, c, d, e, & f, quas aliquis proposuerit proportionales habentes, posterioris uero g, h, i, l, m, & n, easdem cum datis proportionales habentes infertur ex hoc, extrema prioris ordinis, quae sunt, a & f, in ea esse proportionem, in qua sunt g & n, extrema posterioris ordinis.

Huius

SECUNDVS.

Huius rei, quo melius intelligatur,
subiicimus hanc figuram.



Ordo

TRACTATUS

Ordo.

	prior		posterior
	9A		G 20
tripla			
	3b		h 30
	5c		£ 45
Æqualitatis			Æqualitatis
	4d		l 36
	6e		m 60
	9F		N 20
			tripla

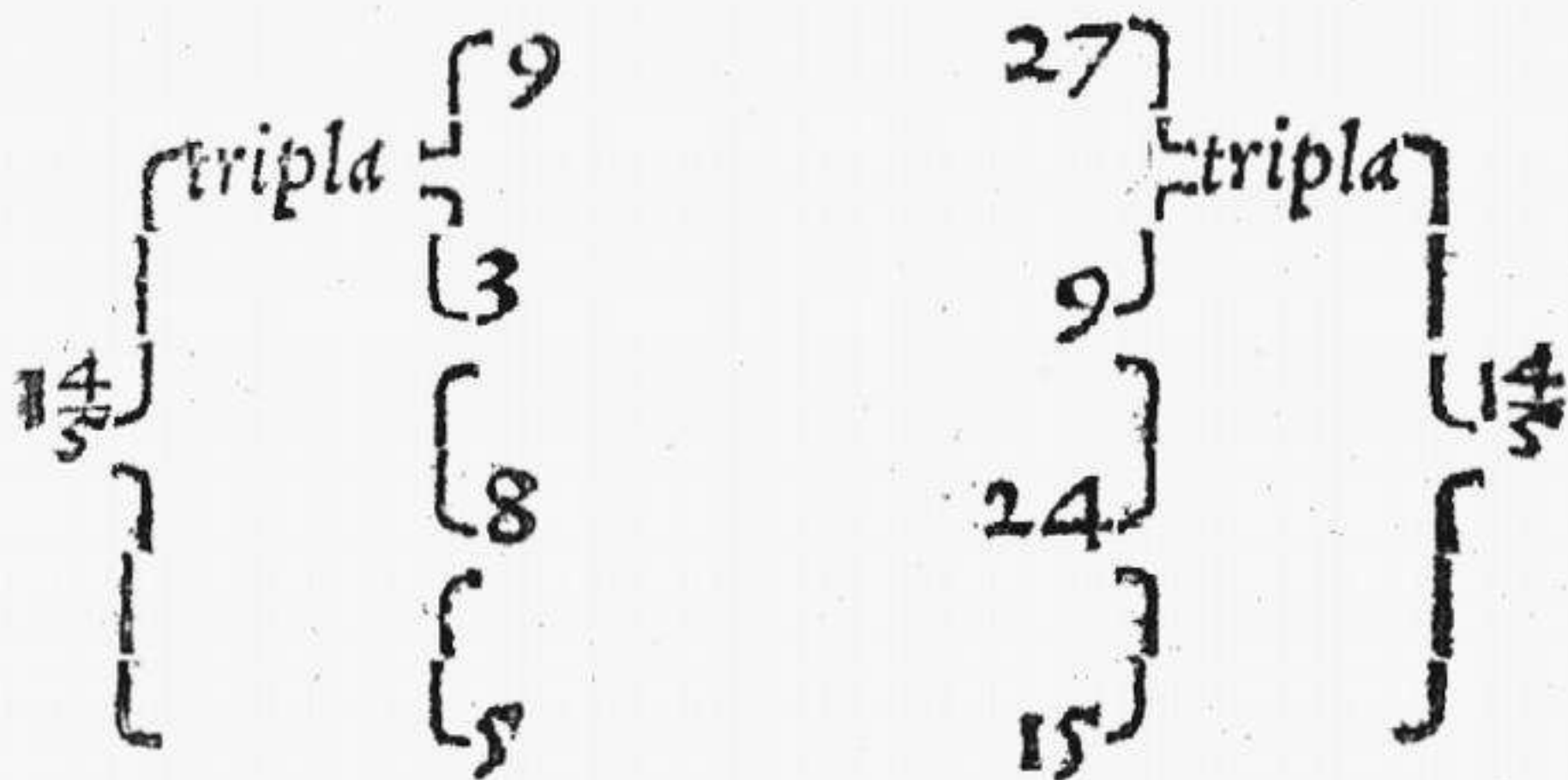
Est autem æqua proportionalitas duplex. Nam alia est ordinata, alia uero percurbata.

Ordinata proportionalitas τετραγμένη ἀναλογία est, in qua, cum duorum ordinum proportionales similes, siue aliæ alijs eadem sint, sic ut prima prioris ordinis respondeat primæ posterioris ordinis, secunda

SECUNDVS.

cunda uero secundæ, & tertia tertiæ atq[ue]
 sic deinceps ultima ultimæ, infertur extre-
 morum in utroq[ue] ordine similes esse pro-
 portiones.

Exemplum huius est.



Perturbata uero proportionalitas
 τεταραγμένη ἀναλογία est, in qua cum pro-
 portiones prioris ordinis similes siue
 eadem sint proportionibus posterioris
 ordinis, sic quidem, ut prima prioris re-
 spondeat ultimæ proportioni ordinis po-
 sterioris, & secunda penultimæ, tertia ue-
 ro antepenultimæ, atq[ue] sic deinceps in pri-
 ori

TRACTATUS

ori descendendo, in posteriori uero ordine ascendendo, infertur extremorum in utroque ordine proportionalitas.

Exemplum est.

	[9	72]		
tripla	[3	45]	}	
[4/5]	[8	120]	}	[4/5]
	[5	40]	}	tripla

De proportionum Additione & Subtractione, siue ut alij Compositione & Resolutione ca: iij

Proportio ex proportionibus componi dicitur, quando proportionum quantitates multiplicatae, proportionem constituunt. Quantitates autem uoco, a quibus denominantur, ut a quinario quincupla, a ternario uero & semi tripla sesqui-
altera

SECUNDVS.

altera proportio denominatur. Atque hi numeri harum sunt proportionum quantitates, ut si exempli gratia, proportiones duplam sequialteram & subsefquiterciam, quarum denominationes uel quantitates sunt, $2\frac{1}{2}$ & $\frac{3}{4}$, componere uelim, multiplico quantitates, seu denominationes, proportionum unam cum altera hoc modo. Quæro primum ex datis proportionum denominationibus, per tertiam secundi capituli huius propositionē, illarum proportionum radices, atq; eas postea inter se, antecedentem scilicet cum antecedente, & consequentem deinde cum consequente multiplico, & producuntur duo numeri, qui compositam ex datis proportionem constituunt. Est autem alter numerorum nempe 15, antecedens, alter uero. 8. consequens, denominatio deinde proportionis $1\frac{7}{8}$. Estq; maioris inæqualitatis proportio, generis superpartientis, & exprimitur superseptipartiens octauas.

K

Sequitur

TRACTATUS

Sequitur exemplum°

ex proportioe $1\frac{1}{3}$ ut $\frac{4}{3}$ & $1\frac{1}{2}$ ut $\frac{3}{2}$ cōponit̃ du- $\frac{12}{6}$ uel 2 ad
pla ut $\frac{6}{6}$ unum

Sesquitertia $1\frac{1}{3}$ cum sesquioct̃: $1\frac{1}{8}$ componit̃ sesquial: $1\frac{1}{2}$

Hæc per hanc sequentem figuram, propositionibus 17 & 18 septimi Euclidis, quibus propositio 4 capitis secundi in secundo tractatu correspondet, & ex eo quod dicitur generaliter hoc modo.

Cum continuatæ fuerint eadem uel diuersæ proportionēs extremorum proportionem ex intermedijs compositam esse, facile demonstrari possunt.

Componem

SECUNDVS.

Cōponētes	cōposita	7	7	5
$\left. \begin{array}{l} \text{p pe} \\ \text{ad 1} \end{array} \right\}$	pportio			
	5	35	5	8
	8	56		8
	24	35	56	24

Aliud exemplum.

6	5	45
ad 4	$\frac{2}{3}$ componunt	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	3	12
	$1\frac{2}{3}$	$3\frac{3}{4}$

Aliud exemplum.

4	5	7	$\left. \begin{array}{l} 20 \\ 32 \\ 24 \end{array} \right\}$	140	
ad	ad	&		ad	224
3	8	3			168
				72	
$1\frac{1}{3}$	$\frac{5}{8}$ &	$2\frac{1}{3}$ componunt		$1\frac{17}{18}$	

K 2 Sequitur

TRACTATUS

Sequitur huius exempli figura demonstrationis.

4	3	3		7		7	3
	5	5	8	20	15	24	24
20	15	15	24	140	105	168	168 72

Sic in multarum proportionum compositione te exercere poteris.

Proportio porro per proportionem resolvitur, cum resoluendæ proportionis termini diuiduntur per terminos resoluentis. Hinc enim exeunt numeri aliam, facta resolutione, proportionem indicantes, ut si uelis proportionem $1\frac{7}{8}$ resolvere per proportionem $2\frac{1}{2}$, diuides terminos resoluendæ, 15 & 8, per terminos resoluentis, 5 & 2, antecedentem per antecedentem, & consequentem per consequentem, & exhibunt 3 & 4. Atque hi numeri, facta resolutione, remanentem proportionem

SECUNDVS.

portionem indicant. Est autem huius operationis tractatio, precedenti contraria. Nam quę illa multiplicādo composuerat, eadem per hanc, diuidendo resoluuntur.

Sequuntur exempla.

	pportio	pportionē	pportio
Resoluitur	9	3	3
	per	per	ma:
	8	2	4
	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
		Item	15
		per	per
		per	2
		ma:	$2\frac{1}{3}$
			$1\frac{1}{2}$

Sed quoniam non semper huiusmodi sunt numeri resoluendę proportionis, ut hi per numeros resoluentis diuidi possint, ideo quędam regula generalis proponitur, quę quidem talis est.

Numeri resoluendę proportionis qualitercunq; sint dispositi, semper multiplica antecedentem resoluendę proportionis cum consequente resoluentis, & habebis antecedentem, deinde etiam multiplica

K

3

con

TRACTATUS

consequentem resoluendæ cum antecede-
 dente proportionis resoluentis, & produ-
 cetur consequens exeuntis uel remanen-
 tis proportionis, ut sit exempli gratia, pro-
 portio resoluēda tripla cuius termini sint 3
 & 1, resoluens uero duplā, habēs terminos
 2 & 1, multiplica terminos inter se, ut
 dictum est, & ueniet antecedens 3, conse-
 quens uero 2, & est proportio sesquial-
 tera. Atque tanta est exiens uel residua
 facta resolutione.

Sequuntur alia exempla.

Resol: proportio	2	$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{8}$	$1 \frac{5}{27}$
	2	3	4	9	3 2
	$\frac{2}{1}$ per	$\frac{2}{2}$ ueniet	$\frac{2}{3}$ Et hęc	$\frac{2}{9}$ ueniet	$\frac{2}{3 2}$
	1	2	3 nūc per 8		2 7

Alia exempla.

32	9	256	9	2187
$\frac{2}{27}$ resol-	$\frac{2}{9}$ & ue	$\frac{2}{256}$ & p hanc	$\frac{2}{9}$ ueniet	$\frac{2}{2187}$
27 uar' p	8 niet 243	nūc resol: 8		2048
				Huius

SECVNDVS.

Huius operationis denominatio sic
habetur.

Notentur proportionum termini li-
teris hoc modo. Sint terminorum propor-
tionis resoluendæ literę A & B, resoluendæ
uero C & D, exeuntis postea uel resida-
uæ E & F. Hoc factõ multiplicetur B
cum D, & producatür G. Et quia unus nu-
merus D duos, A scilicet & B multipli-
cat, atq; & G numeri producuntur, erit
ex 4 secundi huius productorum E & G
proportio, quę est A & B multiplicato-
rum. Similiter quoque cum numeri C &
D unum numerum B multiplicent, erit
eadem ratione, productorum G & F ut
multiplicantium C & D proportio. Sed
cum E ad G ut extremorum proportio,
composita sit ex inter medijs E ad F & F
ad G proportionibus, erit etiam A ad B
(similium proportionum terminis alijs
pro alijs sumtis) proportio ex eisdem
composita. Et quoniam F ad G est ut C ad
D, erit ex iam dicta ratione, & ex E ad F

K

4

& C

TRACTATUS

& C ad D composita, A ad B proportio. Separata igitur uel ablata F ad G, hoc est C ad D, proportione de proportione E ad G, uel tibi simili A ad B, erit residua proportio E ad F. Quod quidē fuit ostendendum.

				D	D	C
				4	4	5
A8	C5	E32	A8	B3	B3	
$\frac{A}{B}$	$\frac{C}{D}$	$\frac{E}{F}$	$\frac{A}{B}$	$\frac{D}{G}$	$\frac{D}{G}$	$\frac{C}{F}$
$\frac{8}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{32}{15}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{15}{15}$
G12.						

Ad hæc, cum Eucli: dicat in propo: 11 & 12 octauī libri, Duorum numerorū quadratorum, unum, cubicorum uero, duos medios proportionales esse numeros. Quadratum insuper ad quadratum, duplo maiorem, cubum uero ad cubum, triplo maiorem proportionem habere quam habet latus ad latus, Quomodo propositæ proportionis

SECUNDVS.

tiōis duplicata uel triplicata, ut ita dicam;
medietas item, uel eius tertia pars haberi
possit, ut ex citatis propositionibus colli-
gitur, deinceps subiecimus.

Proportio itaque duplicatur, cum
ipsius radices, hoc est antecedens & con-
sequens, quilibet quadrate multiplicatur.
Numeri enim sic prouenientes, proportio
nis propositæ, ut modo ostensum est, du-
plum representant ut proportio $1 \frac{1}{3}$, sef-
quitertia, cuius termini sunt 4 & 3, dupli-
cata, est $1 \frac{7}{9}$, superseptipartiens nonas, &
notatur terminis 16 & 9. Sic tripla dupli-
cata, nouencupla proportio componitur.
Ita cum alijs omnibus.

Triplicatur autem proportio, cum
radices cubice, hoc est, cum seipsis primū,
& deinde cum productis multiplicantur,
ut proportionēs $2 \frac{3}{4}$, duplæ supertriparti-
entis quartas triplum, uel hæc proportio
 $2 \frac{3}{4}$ triplicata est $20 \frac{5}{6} \frac{1}{4}$, uiginticupla super-
quinquagintunipartiens sexagesimas
quartas. Notatur autem terminis 1331 &
64. K 5 Propo

TRACTATUS

Proportio uero mediatur, hoc est in duas inter se uel sibi similes proportionales resoluitur, cum utriusque termini radix quadrata sumitur. Hæ enim radices proportionis propositæ medietatē ostendunt ut proportionis $1 \frac{2}{3}$ medietas est $1 \frac{1}{3}$, nouenuplæ uero tripla.

Sic quoque tertia proportionis pars, per radicem cubicam terminorum ipsius proportionis exprimitur, ut proportionis triplæ supertripartientis octauas, tertia pars est sequialtera, octuplæ uero dupla, & proportionis $1 \frac{5}{8}$, tertia pars est $2 \frac{1}{2}$.

Demonstratio.

Huius demonstrationem a nullo requiri existimo, modo superiorum meminerit. Nam si quadrati laterum suorum proportionem, ut Euclides indicat, duplicatam habent, sequitur econuerso, latera quoque suorum quadratorum proportionem subduplicatam, hoc est mediatam habere. Eodem modo de cubis intelligendum.

Quan

SECUNDVS.

Quandoquidem cubi suorum laterum proportionem triplicatam expriment, per latera uicissim proportionis datorum cuborum tertiam partem describi. Recte igitur proportionis alicuius propositę medietatem per huius terminorum radices quadratos, tertiam uero partem per radices cubicas indicabis. Quod quidē ad huius rei demonstrationem sufficiet.

Similiter proportio etiam mediatur, si inter terminos eius unus continue proportionalis reperiatur uel locetur nūerus.

In tres uero æquas uel similes proportionem diuiditur, si inter terminos eius duo mediū in proportione continua reperiatur.

In quatuor item, si inter terminos eius tres continue proportionales reperiatur numeri. Sic deinceps, in quot proportionem propositam diuidere uolueris, tot medios numeros interpones, uno quidem minus, ut si proportionem quandam in quinque diuidere deberes, inter pro-

TRACTATUS

ter proportionis terminos quinque minus tamen uno, hoc est quatuor medio loco proportionales numeri reperiendi atque interponendi essent.

Quomodo autem nunc, duobus numeris datis, unus uel plures medio loco proportionales numeri reperiantur, sequentibus doceberis.

Duobus numeris propositis, quibus unus, duo uel plures etiam medio loco proportionales numeri interponendi sunt, multiplicetur unus cum altero, producti deinde, si unum medium desideras, dabit hunc radix quadrata. Quod si duos habere uis, producto cum minore multiplicato, illius deinde producti si radicem cubicam acceperis, ueniet tibi numerus quem pro primo & minore medio habeto. Secundum postea, proportio data cum sit, 19 septimi Euclidi: propositio, quam etiam capiti tertio tractatus secundi inseruimus, manifestabit Pro tribus uero medijs, uno numero

SECUNDVS.

numero cum altero multiplicato, multipli-
ca etiam minorem cum producto, & po-
stea eundem minorem cum secundo pro-
ducto illius ultimi producti nunc, si radi-
cem quadratam de radice quadrata quæsi-
ueris, exhibit uel apparebit primus & mini-
mus medius proportionalis numerus. Cæ-
teri & ipsi, ex proxime citata propositione
manifestabuntur. Sic cum reliquis omnia-
bus, toties cum minore numero multipli-
cationem persequendo, quot numeri inter-
ponendi fuerint, producti deinde si radi-
cem secundum quantitatis denominatio-
nem extraxeris, habebis semper primum
& minimum medium proportionalem
numerum. Cum reliquis quotquot dein-
de fuerint, nulla erit difficultas, proportio-
nalianum quantitatum proprietatem anim-
aduertenti.

Considerandum hoc loco tibi erit, non
inter quosuis duos numeros, unum duos
uel plures medios interponi posse nume-
ros proportionales, cum non omnium
numerosum radices inueniantur. Verum
si

TRACTATUS

si unus desideretur interponi, numeri illi
 duo ut sint aut quadrati, aut communis
 cuiusdam numeri diuisione reducibiles
 ad numeros quadratos necesse est, Nam
 illi soli unum medium proportionalem
 numerum admittunt, pro duobus uero
 medijs, numeri ut sint aut cubi aut com-
 muni quodam diuifore reducibiles ad nu-
 meros cubicos oportet. Hæc ex porisma-
 te ppositionis in octauo Euclidis secundæ
 & propositionibus deinde eiusdē octauo
 20 & 21 colligere poteris. De tribus præte-
 rea, quatuor aut pluribus medijs, idem co-
 gites. Nam quemadmodum primæ quan-
 titatis numeri, nempe quadrati tantum,
 uel quadratis similes, unum, secundæ ue-
 ro quantitatis numeri, ut cubi uel illis si-
 miles, duos medios proportionales inter-
 poni admittunt. Sic quoq; inter nullos
 duos, numeros, tres, quatuor, quinque aut
 plures medios inter posueris, nisi huius
 quantitatis illi numeri propositi fuerint,
 quæ per numerum mediorum proportio-
 naliū illis interponendorum exprimi-
tur

SECUNDVS.

tur, uel si huiusmodi non sint, ut saltem ad tales reduci possint.

De duabus progressionibus Geometrica scilicet & harmonica ca: v.

Supereft iam quandoquidem in superioribus pellititi fumus, ut nonnihil etiam de duabus progressionibus, geometrica uidelicet & harmonica, dicamus.

Est autē Geometrica progressio, nūerorum aliquot secundum datam proportionem continue sumtorum ordinatio. Atque eorum summā sic colliges.

Est propositio nimirū 35^o noni Euclididis, cuius sensus hic est.

Si in numeris continue proportionabilibus tam a secundo quā ab ultimo subtrahatur numerus æqualis primo, quam proportionem sic residuus se-

TRACTATUS

us secundi habebit ad primum continuatae proportionis numerum, eandem etiam residuum ultimi ad aggregatum praecedentium habere necesse est.

Quod cum ita sit, multiplicetur residuus ultimi, cum numero primo, & qui producitur diuidatur per residuum secundi, exeunti posthac, ut summæ numerorū qui in hac progressionē ultimum praecedunt, si ipse ultimus addatur numerus, apparebit omnium propositæ continuatae proportionis numerorum summa.

Et quoniam quinque tantum numerantur genera proportionum, singulis placuit singula exempla subiicere, atque primum quidem de proportione generis multiplicis.

Sint numeri adinuicem continue tripli, 6561, 2187, 729, 243, 81, 27, 9, 3, & r subtrahatur unitas, ut primus huius proportionalitatis

SECUNDVS.

numerus, liceat enim sic dicere, a secundo 3. & ultimo. 6561. & manent 2. pro residuo secundi, & 6560. pro residuo ultimi numeri. Nunc quia per propositionem citatam, residuus secundi 2 erit ad primū hoc est ad unitatem, sic residuus ultimi 6560, ad omnes præcedentes. Horum præcedentium summam iam ut habeas multiplica ultimi numeri residuum 6560. cum unitate primo numero, & productum deinde, 6568 scilicet, diuide per 2 residuum secundi, & exhibunt 3280. Atque hæc est summa omnium præcedentium numerorum, cui nunc 6561. ultimo numero addito excrefcet omnium progressionis numerorum summa quæ est 9841.

Sequitur positio.

<i>Residuum secundi</i>	primum	<i>Residuum ultimi</i>	aggregatū ex omnibus præ cedentibus: Ulti mus nu m er
2 ad 1	sicut	6560 ad 3280	cedentibus: Ulti mus nu m er
			9841 om̄m sū:
		L	Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum in proportione generis Superparticularis $1\frac{1}{3}$ scilicet.

4096. 3072. 2304. 1728. 1296. 972. 729
Numeri proportionales.

243	ad	29	sicut	3	3	6	7	ad	1	0	1	0	1
81		243										4096	
9		27										14197	
1		3											

Aliud in proportione generis superpartientis, nimirum $1\frac{2}{3}$.

15625. 9375. 5625. 3375. 2025. 1215. 729
Numeri proportionales.

48	6	ad	29	sicut	1	4	8	9	6	ad	2	2	3	4	4
84			81											15625	
6			9											37969	
2			3												

Aliud

SECUNDVS.

Aliud exemplum in proportione generis multiplicis superparticularis

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

117649.50421.21609.9261.3969.1701.729

Numeri proportionales.

Resi: secū:	primū	Resi:ulti:aggre: ex om:
972	729	116920 87690
808	81	117649
72	9	<hr/> 205339
8	3	
1		

Aliud exemplum in proportione generis multiplicis superpartientis,

ut $2\frac{2}{3}$.

161051.43923.11979.3267.891.243.

Numeri proportionales.

648	243	160808	60303
72	27	20101	16051
8	3	<hr/> 221354	
1			

L

2

Iam

TRACTATUS

Iam unam & alteram studiose lector induxi propositionem non profecto arrogantia motus, sed quoniam necessitas, ut cuilibet cernere licet, postulat, ut etiam quilibet videre posset, eas non frustra ab Euclide positas, sed omnes fere iam, uel Arithmeticae, Musicae, Geometriae, Astronomiae uel alius etiam artis cuiusdam mechanicae perito usui futuras esse. Quare tanti authoris studium ut tibi concilies, operae precium erit. Neque conquiri debebis, te unum atque alterum etiam nunc librum audiuisse, nullius tamen adhuc propositionis usum, ab aliquo si forte rogatus sis, indicare posse. Aliud enim est instrumenta parare aliud ijs postea uti. A Macheropaeo quidem gladius emitur, quo tamen si apte & commode uti uelis, non ab illo sed ab alio quodam magistro, nimirum athleta discendum tibi erit. Tu audi Euclidem, mathematicarum disciplinarum principem atque illius scripta ut intelligas operam da, quo facto postea ab alijs artium professoribus (quorum quilibet prout sua ars fert suis & proprijs utitur

tur

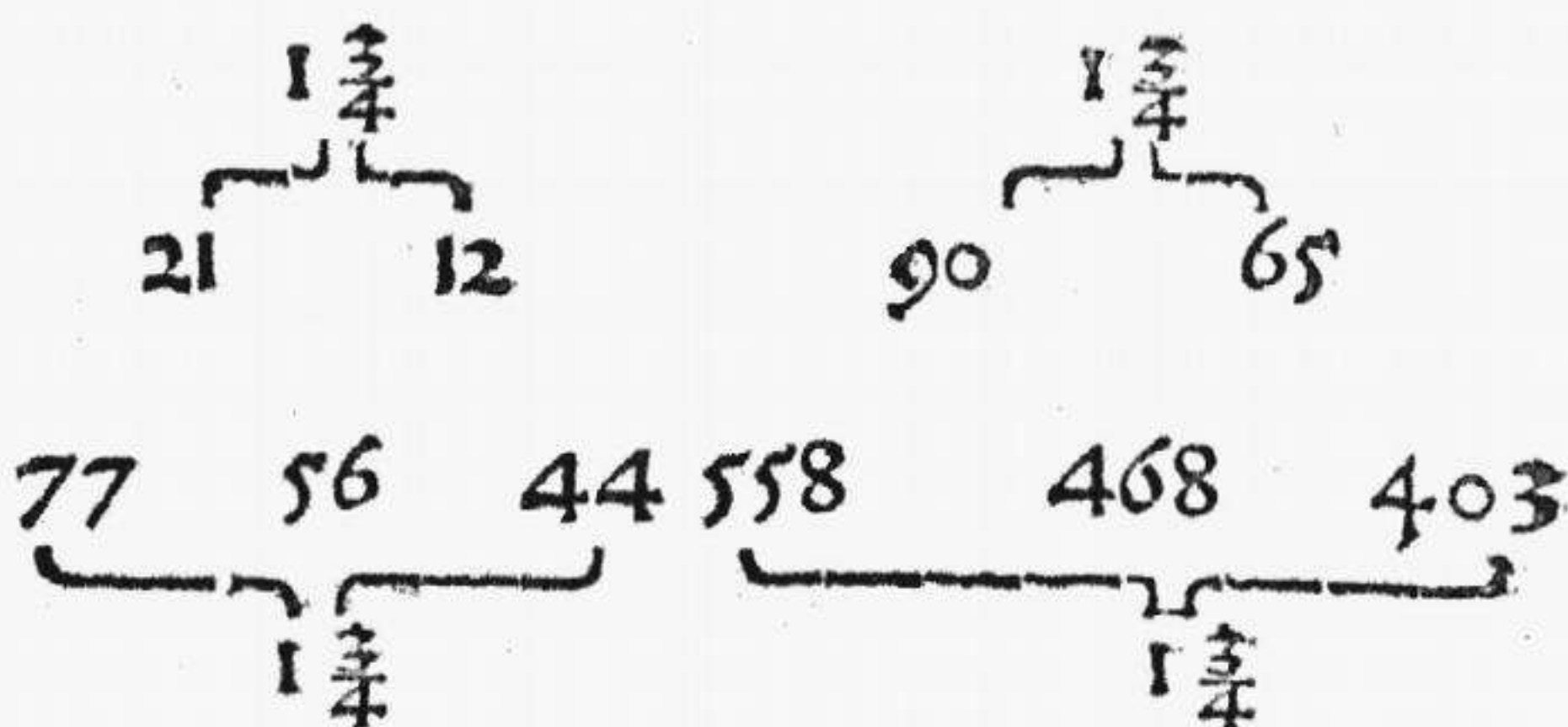
SECUNDVS.

tur principijs) singularum etiam propositionum usum addiscere poteris. Hæc in præsentia si forte minus perspicias, post modo tamen, si in tuis studijs perrexeris, dices, nos tibi recte consuluisse, & fideliter te ad hoc studium adhortatos esse.

Sequitur progressio tertia, quæ est harmonica.

Harmonica progressio est trium numerum in quibus maximi ad minimum ea est proportio, quæ est differentia uel excessus maiorum ad differentiam minorum, ut 45. 9. 5 sunt tres numeri, & quoniam proportio 45 maximi ad minimum 5, eadem est cum proportione excessus maiorum, qui est 36, ad 4, excessum minorum nam utrinque est nouencupla proportio, dico illos tres numeros, 45, 9 & 5 in harmonica progressionem uel medietate positos esse.

TRACTATUS
Alia exempla



Maximam harmoniam, cum prorsus
musicæ considerationis, neque huc assu-
menda esse uideatur, omisimus ne alie-
nam in messem manus nostras insertas
fuisse arguamur. Hæc itaque de propor-
tionibus sufficiant.

Sequitur eorum quæ ad pondera,
mensuras, monetas & aliarum rerum
uariarum rationem pertinent expli-
catio.

De

De pondere.

Est duplex libra Zygotatica uel Regia. Hac utuntur negociatores & hi qui appensas merces uendunt. Centum autē Zygotaticæ, perficiunt id pondus quod Centenarium uocamus. Est præter ea libra quam numulariam uel octonariam, quod octo finiatur uncijs appellant, semissi libræ Regiæ aut Bessi romanæ exactæ respondens. Utuntur ea monetarij & Aurifices, atq; ab illis Marca uocatur.

Quod autem non simpliciter Romanæ Bessi respondere eam libram quam octonariam uocant, sed exactæ romanæ diximus, differentiæ causa factum est, nam & Romana fuit quæ centenaria appellaretur, illam alteram semuncia superans. Quæ etsi fortasse aliena uideri possint, perstringere tamen uoluimus.

SECUNDVS.

nus alijs. Sunt autem regiones uel oppida in quibus urna 32, 48, 52, 64, 72, uel 160 etiam mensuris æquatur. Mensura uero iam in 2 semimensuras, iam uero in 4 quartas diuiditur. Urnæ insuper hic 10, illic uero plures uel pauciores, Plaustrum, ut uocant perficiunt. His igitur nominibus utemur cum de liquidis dicendum aliquid fuerit, quorum significationes ad illam hinc assumes. Frumentum autem uenditur secundum modium, qui iam 12, iam uero 24 uel 32 etiam mensuris completur. Hæ deinde suas quoque iuxta uarietatem loci, subdiuisiones habent, quæ latius in sequentibus, ubi eorum usus requiretur, indicabuntur.

De Moneta.

Quandoquidem quælibet fere regio, atque multæ etiã ciuitates & oppida suas proprias monetas habent, & illas quidem alijs atque alijs nominibus appellatas. Cumq; una aliquando plus etiam argenti
L 5 quam

TRACTATUS

quam reliqua habeat, fit ut hic plures minoris uel quam illic in permutatione Rhenensis florinus æstimetur. Nam in Vuirtempergenſi ducatu 28 solidis, quorum ſinguli 6 numulis ualent florinus Rhenenſis conſtat. In Austria 8 & in Bauaria 7 ſolidi florinum conſtituunt, horum ſolidorum uterque 30. ſuis numulis ualeat. In ditione Tirolenſi 60. cruciati, horum quilibet 5 ſuis item numulis permutabitur Conſtantiaë iuxta lacum Brigantinum, 30 ſolidi, quorum quilibet 6 numulis conſtat. Nornbergæ 8, ut ipſi nominant libellæ & 12 nummuli florinum faciunt, libella uero 30. numulis permutat. In Miſnia uero 21 groſſis, quorum quilibet 12 numulis ualeat, florinus exponitur. Eſt ubi florinus etiam 24 groſſis ualeat, talis uero groſſus 10 numulis aſtriacis, uel $2\frac{1}{2}$ cruciatis ſoluitur. Sic multæ aliæ monetæ, iuxta diuerſarum ciuitatum uſum uariatæ, quas cognoſcere qui uelit, paſſim ex alijs de Arithmetica ſcriptis petat. Nobis ſatis fuerit iſta haecenus commemoraffe.

Numulus

SECUNDVS.

Numulus ubique fere gentium in duas partes diuiditur, quarum utranq; Obolum uocari nunc receptum est.

Est & alia quædam moneta, qua maxime utuntur Negotiatores. Huius florinus 20 solidis, solidus uero 12 obolis permutatur.

Aurens Rhenensis ubique locorum, ut 60 cruciatis athelinis permutaretur, percussus est. Quod autem iam pluris etiam æstimetur, in causa sunt imprimis fortasse Negotiatores. Hi enim cum grandem aliquam pecuniæ summam aliquando peregre aliquo longius missuri sint, in auro comodius, minori etiam cum periculo, q̄ in argento id facturos esse sese existimant. Neque dubitant pluris etiam florinum q̄ quanti re ipsa est redimere. Sæpe etiam debitum alicui ex contractu aurum soluendum est, quæ & ipsa acquirendi necessitas precium auget. Sed hæc fortasse parum ad rem pertinere uideantur.

De

TRACTATUS

De Tempore.

Distribuitur tempus in Annum, mensem, septimanam, diem, horam & minutum. Hæc nunc singuli quomodo ex singulis producantur sequitur.

Septimana habet 7 dies, Septimanæ 52 & unus dies, uel dies 365 uulgi notatione, Annum communem complent, annus etiam communis diuiditur in 4 partes, quæ nunc Angariæ appellantur, harum cuilibet 13 septimanæ tribuntur, ita 52 septimanæ perficiunt, quas anno diximus contineri, septimana ut dixi 7 dies habet, Dies uero naturalis 24 horis & hora 60 minutis completur.

Cum annus consideratur 12 menses habere, tunc alius mensis alio longior est, ut in Ephemeridibus cernere licet. Quod si 13 menses annum perficere considerentur, tunc mensis quilibet 4 septimanis computatur, atque huius mensis in Militia plerumque usus est.

Nomina

SECUNDVS.

Nomina duodecim mensium quomodo in Ephemeridibus signentur una cum dierum numero.

Ianuarius	habet dies	31
Februarius		28
in anno cōmuni. In anno uero Bisextili		
Martius	(uno die amplius habet dies	31
Aprilis		30
Maius		31
Iunius		30
Iulius		31
Augustus		31
September		30
October		31
Nouember		30
December		31

Summa dierum anni	}	Communis	365
		Bisextilis	366

Sequitur

TRACTATUS

Sequitur nunc tractatus tertius, qui est de Minutijs, ut uocant, uulgaribus.

Tractationem de minutijs uulgaribus paulo altius repetiimus, cum hæ non a quouis facile perdisci queant. Adduximus illarum inter se proportionem, species item singulas atque totum negotium suis demonstrationibus uarie, quoad a nobis id fieri potuit, ornauimus fundauimusque. Atque sic factum est, ut non eo quo a cæteris ordine a nobis illæ fuerint descriptæ. Tu igitur summis uiribus conare, ne te ipsum in hoc studio negligas, atque semel tandem fractionis cum illarum per uniuersam fere arithmetica non sit rarus usus, plane intelligere, ex nostris scriptis & percipere possis.

Fractio uel Minuta est pars integri. Pars hoc loco sumitur non modo ut sit multiplicis cuiusdam pars, cuius supra in primo definitionem adduximus sed omne
id

TERTIVS.

Id quod sui generis alio minus est, hic pro parte habetur.

Est minutia duplex, nam alia est minutia simplex uel principalis, alia uero minutia minutia, de qua paulo post. Minutia simplex duobus numeris utitur, quorum alter alteri, uirgula interiecta, subscribitur hoc modo $\frac{7}{9}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{13}{24}$, $\frac{10}{221}$, atque id genus. Dicitur superior Numerator, inferior uero numerus denominator

Numerator	5		uirgula interiecta
Denominator	8		

Numerator est numerus cuius tot sunt unitates quot integri partes uolumus representare.

Denominator est numerus per quem integrum diuisum est, ut minutia $\frac{3}{4}$, numerator est ternarius. 3. Et quandoquidem ternarius tres sunt unitates, ideo etiam tres integri partes representat, & tales quidem quales inferior denominator 4, per quem

TRACTATUS

quem scilicet integrum diuisum est, indicat. Tales simplices minutiae cōmuni more sic pronunciantur, ut numerator nomine numerali cardinali, ut uocant, denominator uero numerali ordinali exprimatur, ut minutia $\frac{4}{9}$, pronuncietur quatuor nonē, illa uero $\frac{13}{28}$, tredecim uigesimalē octauā, & hæc $\frac{111}{365}$, centum & undecim trecentesimalē sexagesimalē quintā. Sic reliquas omnes expresseris.

De proportionibus minutiarum. cap: 1.

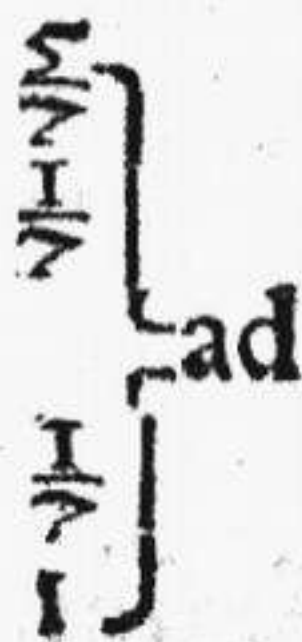
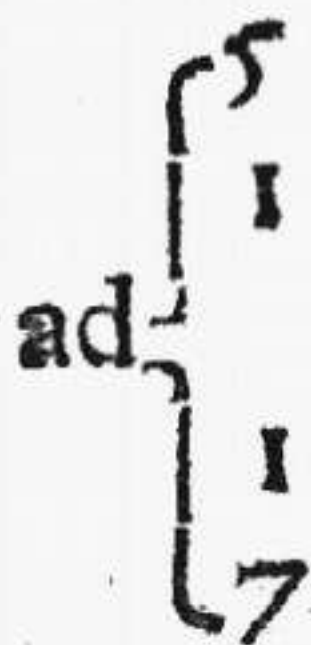
Antequam ulterius progrediamur, non alienum fuerit obiter prius minutiarum proportionēs huc deseruiētes attingere. Ea res proportionibus quibusdam adductis rectissime explicabitur, quarum precipua & quasi caput ad reliquas est.

Propositæ minutiae numerator eandem ad suum denominatorem habet proportionem, quam habet ipsa minutia ad suum integrum.

Vt

TERTIVS.

Vt sit exempli gratia, data minutia $\frac{5}{7}$.
 Dico proportionem numeratoris 5. ad de
 nominatorem 7. esse, ut minutia $\frac{5}{7}$ ad inte
 grum hoc est unitatem. Nam cum sit uni
 tatis ad unitatem proportio, quæ est $\frac{1}{7}$ ad
 $\frac{1}{7}$, æqualitatis enim proportio utrobique.
 Atque ex quarta deinde propositione
 secundi capituli in secundo tractatu huius,
 quinarij ad unitatem, ea quæ est $\frac{5}{7}$ ad $\frac{2}{7}$,



Numerator Deno: Minu: Integrum
 5 ad 7 ut $\frac{5}{7}$ ad 1
 similiter etiam, per eandem & unitatis ad
 7 quæ $\frac{1}{7}$ ad unitatem. Sequitur per æquã
 proportionalitatem, ut quæ est proportio
 5 numeratoris ad 7 suum denominatorem
 ea sit etiam minutia $\frac{5}{7}$ ad unitatem suum
 integrum. Atque hoc libuit concludere.

M

Pro

TRACTATUS

Propositio secunda.

Duabus minutijs datis, si prioris numerator ducatur in denominatorem posterioris, & numerator deinde posterioris in denominatorem prioris minutiae, erit proportio prioris minutiae ad posteriorem, sicut numeri producti ex numeratore prioris minutiae ad numerum ex altera multiplicatione productum.

Vt sint datae duae minutiae $\frac{a}{b}$ & $\frac{c}{d}$ multipliceturque a cum d, & fiat e, atque etiam c cum b, & fiat f. Dico proportionem $\frac{a}{b}$ minutiae esse ad $\frac{c}{d}$ minutiam ut est e numeri ad f numerum proportio. Multiplicato enim b cum d fit g nūerus, ad quem se habet e, quoniam unus numerus duos multiplicat, sicut a ad b. Ex prima uero huius quae est a ad b itemque e ad g, ea est & minutiae $\frac{a}{b}$ ad unitatem. Praeterea cum g producat ex multiplicatione d cum

TERTIVS.

ne d cum b, sequitur d ad c proportionem esse ut g ad f. Quare per primam propositionem huius & conuersam proportionalitatem, quæ proportio g ad f, ea est unitatis ad minutiam $\frac{1}{4}$. Per æquam igi-

	D		D4	C3
	4			
a5		b7		b7 <u>uni:ad c3</u>
		<u>a5 ad uni:</u>		d4
		b7		
e20		g28	g28	f21

tur proportionalitatem concluditur propositum, proportionem scilicet $\frac{a}{b}$ minutiae ad $\frac{1}{4}$ minutiam esse ut c numeri ad f numerum. Quod erat demonstrandum.

Proportio tertia.

Minutiarum eiusdem denominationis proportio unius ad alteram, est ut numeratoris ad numeratorem.

M 2 Hæc

TRACTATUS

Hæc ex prima propositione atque sua conuerſa huius capituli, per æquam deinde proportionalitatem concludendo, facile demonſtrari poteſt. Nam nūerator ante-

Minutia	{	7	}	$\frac{7}{8}$
Antecedēs Cōſequēs nu: nu:	{	8	}	1
$\frac{7}{8}$ ad $\frac{3}{8}$	{	ut 7 ad 3	}	$\frac{3}{8}$

cedentis minutia ad ſuum denominato- rem, eſt ut minutia ipſa ad integrum. De- nominator item conſequentis minutia ad ſuum numeratorem ut integri ad minutia- am. Itaque per æquam proportionalita- tem, id quod hoc theoremate proponeba- tur concluditur.

Propoſitio quarta.

Duarum minutiarum unum & eun- dem numeratorem habentium, erit proportio prioris ad poſteriorē, ſi- cut denominantis poſtiorē ad eum qui prioris eſt denominatio.

Sit

TERTIVS.

Sit propositarum minutiarum $\frac{a}{b}$ & $\frac{c}{d}$ communis & unus numerator A. Dico eam esse proportionem $\frac{a}{b}$ minutiae ad $\frac{c}{d}$ minutiam quae est c ad b. Multiplicato enim a cum c & b fiunt d & e eritque c ad b ut d ad e. Sed quae est proportio d ad e, ea est, per secundam propositionem huius, minutiae $\frac{a}{b}$ ad minutiam a c. Quare iam, duae illae proportiones cum uni cuidam similes sint, etiam inter se similes erunt, atque hoc ex 11 quinti Euclid. Sicque constat propositum.

A			
4			
$\frac{a4}{b11}$	&	$\frac{a4}{c5}$	$\frac{b11}{d20}$
			ut $\frac{a4}{b11}$ ad $\frac{a4}{c5}$
$\frac{d20}{e44}$	.	$\frac{d20}{e44}$	

Cæterum si minutia aliqua ad integrum, uel integrum uicissim ad minutiam conferetur, integro unitatem subscribere, ac uirgula deinde interiecta, habebis minutiam, cum qua postea ut cum alijs

M 3 opera

TRACTATUS

operaberis exemplum est $\frac{3}{4}$ ad $\frac{2}{7}$ est proportio minoris inæqualitatis, generis multiplicis subsuperpartientis, effertur autem dupla subsuperbipartiens tertias Aliud $\frac{4}{7}$ ad $\frac{3}{5}$, est maioris inæqualitatis proportio, generis multiplicis superparticularis & exprimitur quincupla sesquiseptima. Quod si integrum adiunctam sibi habuerit fractionem, integro cum fractionis adiunctæ denominatore multiplicato, & ad productum numeratore addito, si summe posthac denominatorem subscripseris, habebis similiter fractionem, quæ nunc cum alia quam proportionem constituat per premissas propositiones facile cognosces, ut $3\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{4}$, est proportio maioris inæqualitatis, generis multiplicis superpartientis & exprimitur, quadrupla superbipartiens tertias. Ponitur autem hoc exemplum ad operationem sic.

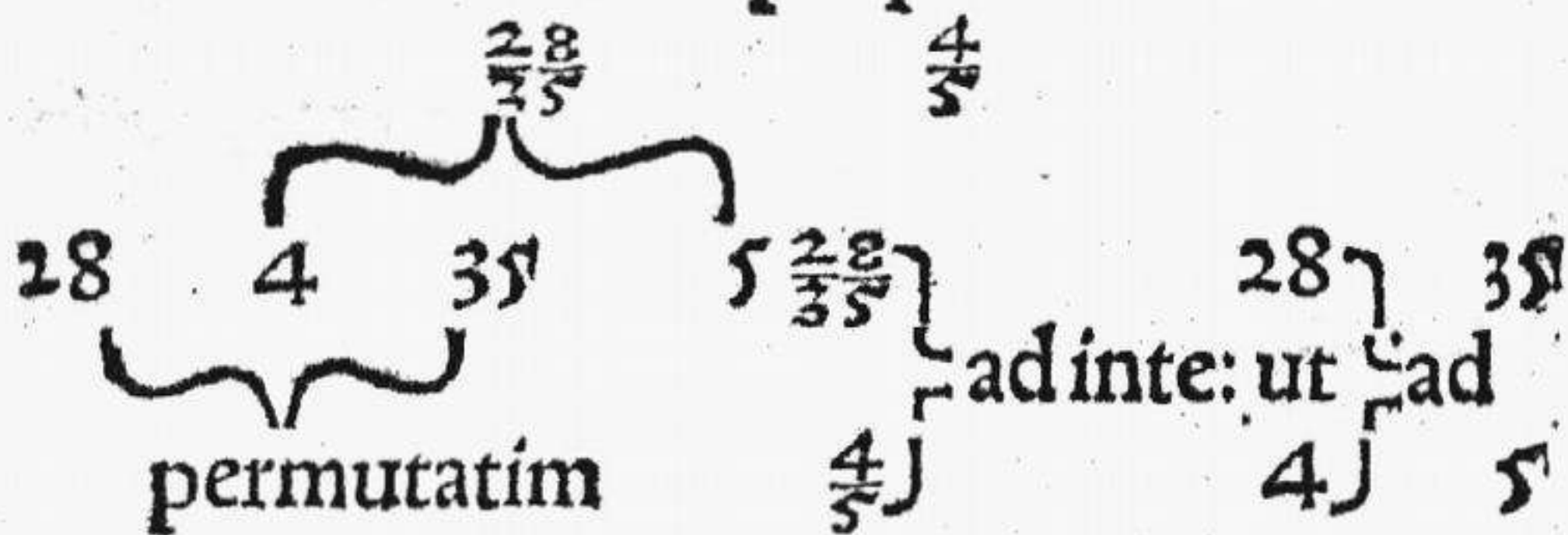
TRACTATUS

Propositio quinta.

Quarum minutiarum numeratores eam habent proportionem quam denominatores, illæ sunt inter se æquales. Quod si minutia fuerint inter se æquales, erit numeratorum proportio quæ est denominatorum.

Pars prior sic patet. Numerator prioris si ad numeratorem posterioris minutia eã, ex hypothesi, habuerit proportionem quam denominator ad denominatorem, permutatim quoque, quam proportionem habet numerator prioris ad su-

Minutia proposita



um denominatorem, eam etiam habet numerator posterioris ad suum denominatorem.

TERTIVS.

rem. Ex prima uero propositione huius capituli, quæ proportio est minutia ad integrum, ea est numeratoris ad denominatorem. Quare iam, cum aliquot quantitates ad unam eadem sit proportio, sequitur ex prima parte nonæ quinti Euclidis, eas inter se esse æquales. Atque sic prioris partis demonstrationem attulimus. Posteriorem etiam nunc, prioris scilicet conuersam, ueram esse constat ex prima propositione huius & permutata proportionalitate. Minutia enim si sint æquales erit earum, septima quinti libri Euclidis testante, ad integrum eadem proportio, quare etiam cuiuslibet, numerator ad suum denominatorem, & permutatim posthac etiam numerator ad numeratorem & denominator ad denominatorem unam eandem

$\frac{28}{35}$ } ad int: propor eadē. quare 28 ad 35 ut 4 ad 5
 $\frac{4}{5}$ }

que proportionem habebunt. Atque sic etiam posteriori parti huius propositionis satisfactum esse nemo dubitabit.

M S Exem.

TRACTATUS

Exemplum de tribus minutijs.

Minutiæ propositæ.

$$\frac{18}{24} \quad \frac{12}{16} \quad \& \quad \frac{3}{4}$$

18	24	$\frac{18}{24}$	ad inte: ut	18	ad	24
12	16	$\frac{12}{16}$		12		16
3	4	$\frac{3}{4}$		3		4

Explicatio secundæ partis.

$\frac{18}{24}$	ad inte: proportio una quærc	18	ad	24
$\frac{12}{16}$		12		16
$\frac{3}{4}$		3		4

De Reductione cap: 11.

Hoc capite docetur, quomodo minutijs propositis, si diuersos denominatores habuerint, aliæ totidem minutiæ eiusdem denominationes & æquales inueniantur.

Huius

TERTIVS.

Huius autem gratia primum præmitti oportet. Quomodo duobus uel pluribus numeris propositis, minimus ab illis numeratus reperiatur. Quod quidem ex 36 & 38 septimi eucli: sic colligitur. Propositis numeris quocumq; examinentur primum duo, primi an compositi int̄ se sint. Nā primi int̄ se si fuerint uno cum altero multiplicato, producetur numerus quem petebas, is uidelicet qui per hos ambos diuidi potest. Si uero sunt inter se compositi, his communi eorum maxima mensura ad primos reductis, multiplica uel minorem ex primis cum maiore dato, uel maiorem item ex primis cum minore dato, (nam idem semper, cum proportionales sint numeri, eueniet) & habebis quæsitum numerum. Qui iam si a tertio etiam numerari poterit, ille erit minimus a tribus propositis numeratus. Quod si a tertio numerari non potest, quæratur alius qui ab illo & tertio numeretur, quem postea a primis duobus sumtis etiam numerari necesse est, ex hac communi animi con-

mi con.

TRACTATUS

mi conceptione. Quicumque numeri numerant aliquem numerant omnẽ numeratum ab illo. Atque ille sic erit minimus numeratus a tribus propositis. Non aliter cum pluribus etiam, si propositi fuerint numeri operandum censeas.

Sequuntur exempla.

1 m	2 m	3 m	4 cum	5 cum
3	2 . 4	6 . 4	8 . 3	4 6 . 3
	2	3	1	2
Mi = 6	ni = 12	mus 8	quẽ . 12	nume = 24 rant

Alia de pluribus numeris.

9	6	8	7	.	8	5	12	4	9
18					40				
	72					120			
		504						360	

Numero

TERTIVS.

Numero itaque reperto qui per propositos omnes ac singulos diuidi potest, diuersorum denominatorum minutias ad eiusdem denominationis minutias reduces hoc modo.

Datis quotcunque minutijs diuersarum denominationum, quærat^r primo numerus minimus qui per omnes denominatores propositarum minutiarum diuidi possit, & hunc inuentum pro communi omnium futurarum minutiarum denominatore habeto. Postea quoties quilibet denominator in eo, quem communem denominatorem posuimus, numero continetur, toties sumatur illius minutiaæ numerator, & producentur noui numeratores, quibus tandem singulis denominatore communi subscripto, habebis propositum, minutias uidelicet propositis uel datis minutijs æquales, ab uno item atque eodem numero denominatas.

Huius

TRACTATUS

Huius exempla sunt.

<p>Primum</p> $\frac{3}{4} \& \frac{2}{3}$ <p>Reductæ</p> $1\frac{9}{12} \quad 1\frac{8}{12}$ <p>tertium</p> $\frac{9}{12} \quad \frac{10}{12}$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p style="text-align: center;">12</p>	item	<p>secundum</p> $\frac{2}{5} \quad \frac{5}{8} \& \frac{7}{11}$ <p>Reductæ</p> $\frac{176}{264} \quad \frac{165}{264} \quad \frac{168}{264}$ <p>quartum</p> $\frac{40}{72} \quad \frac{63}{72} \quad \frac{66}{72}$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p style="text-align: center;">72</p>
---	------	---

Quintum exemplum.

150	135	105	80	72	60
$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$1\frac{7}{12}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
180					

Quod autem inuentæ iam eiusdem denominationis minutia primis datis sint æquales, sic demonstrabimus. Quandoquidem communis omnium denominator toties continet quemlibet denominatorem, quoties quilibet nouus numerator priorem positæ minutia numeratorum erit ex 17. septimi Euclidis & permutata proportionalitate, numeratorum, ut denominatorum proportio, atque ex hoc
iam

TERTIVS.

Itam, per præcedentis quintæ primam partem, minutia etiam inter se æquales quod quidem concludere intendebamus.

Sequitur exemplum de duabus minutijs.

		5		3	
		7	9	8	15
35	24				
$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{15}$	35	45	24	45
Cō: 45 deno:		┌──────────┐			┌──────────┐
		7	9	35	45
				. 8	15
					24
					45

Aliud exemplum de tribus.

63	70	48
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{7}$
84	84	84
Communis		Denominator

De

TRACTATUS

De minutiarum Additione, Subtractione & diuisione ca: 117.

Si uis minutiam minutiaē addere, uel unam ab altera subtrahere, siue unam per aliam diuidere, primum omnium nū eiusdem an diuersæ sint denominationis cōsideres oportet. Nam eiusdem denominationis cum fuerint, numeratores tantummodo sibi addi, ac producto deinde communis illorum denominator subscribi in Additione debet, ut $\frac{2}{9}$ ad $\frac{5}{9}$ ueniunt $\frac{7}{9}$. Item $\frac{4}{13}$ & $\frac{6}{13}$ sunt $\frac{10}{13}$. Porro in Subtractione, numeratorem minutiaē subtrahendæ (quam semper minorem ponas minutia quæ subtractionem patitur) a numeratore eius a qua fit subtractio subtrahere, ac residuo deinde communem denominatorem subscribere oportet. Vt exempli causa $\frac{2}{9}$ a $\frac{7}{9}$ subtracturus, pro residuo reseruabis $\frac{5}{9}$, quandoquidem 2 a 7 subtractis, manent 5. Similiter $\frac{6}{13}$ a $\frac{10}{13}$ si subtraxeris, relinquentur tibi $\frac{4}{13}$. Atque sic cum alijs omnibus. In diuisione deinceps, si nyme.

TERTIVS.

si numerator diuidendæ diuisus fuerit per denominatorem diuidentis minutia, communi denominatore posthabito, diuisione quoque satisfactum esse, nemo dubitet, ut $\frac{2}{9}$ per $\frac{2}{9}$ partiens, pro exeunte habebit $\frac{2}{2}$. Et $\frac{10}{13}$ per $\frac{4}{13}$ diuisæ, ueniet exiens $2\frac{1}{4}$. Toties enim $\frac{4}{13}$ in $\frac{10}{13}$ continetur.

Quod si diuersa fuerit propositarum minutiarum denominatio, per caput præcedens illis æquales alias, ac totidem, quæ ab uno numero denominentur, minutias quæras. Hæc postea quomodo addi, subtrahi uel diuidi debeant, iam auditum est.

Sequuntur nunc exempla & primū quidem de Additione.

$$\begin{array}{r} 101 \\ \hline 45 \quad 56 \\ \hline \frac{5}{8} \text{ ad } \frac{2}{3}, \text{ ueniūt } 1\frac{29}{24} \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ \hline 9 \quad 10 \\ \hline \frac{3}{4} \text{ ad } \frac{5}{6}, \text{ ueniūt } 1\frac{17}{12} \\ \hline 12 \end{array}$$

N

Alia

TRACTATUS
Alia exempla.

$$\frac{3}{4} \& \frac{5}{8} \text{ sunt } 1\frac{3}{8} \quad \cdot \quad \frac{2}{3} \& \frac{3}{4} \text{ ad } \frac{4}{5} \text{ faciunt } 2\frac{13}{60}$$

Aliud.

$$\frac{4}{5} \quad \frac{5}{6} \& \frac{7}{8} \text{ faciunt } 2\frac{3}{8}$$

Aliquis uendidit tot ulnas panni, quot
infra notauimus. Quæritur, quanta sit
uenditarum summa.

Additio minuciarum.

29 $\frac{3}{4}$						1
25 $\frac{1}{2}$						25
18 $\frac{2}{3}$	18	12	16	21	20	87
12 $\frac{7}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{8} \& \frac{5}{6}$	sunt 3	$\frac{5}{8}$ ul.
9 $\frac{5}{6}$			24			24
96 $\frac{5}{8}$	summa					

Appendix.

Numeratorem minutiaë cuiuscunque
minorem esse oportere suo denominato-
re, patet. Præterea ut numerator etiam
primus

TERTIVS.

primus sit ad suum denominatorem, non solum eleganter, sed etiam commode obseruabitur. Quanto enim minoribus numeris minutia aliqua designatur, tanto propius intellectui accedit, & quanto maioribus tanto minus etiam aliquando perspicui potest. Quare, quomodo minutia quaelibet minimis nunc perscribatur numeris subiungere libuit.

Numerator & denominator minutiae propositae, si numeri sint inter se primi minores illis numeri dari non possunt. Alioquin sequeretur, adiuuante prima primi huius, numeros primos inter se non esse in sua proportione minimos. Sed hoc est contrarium propositioni 23. septimi Eucli. Quare minutiam propositam, cum numeratorem & denominatorem numeros inter se primos habeat, ob inconuenientiae sequelam, in minimis numeris perscriptam esse concluditur. Si uero fuerint inter se compositi, considera an aliquis ultro se offerat numerus per quem minutiae propositae & numeratorem & denominato-

N 2 rem

TRACTATUS

rem diuidere possis, atque hoc inuento, per illam etiam numeratore & denomina-
tore diuisis, si primi inter se exhibunt nume-
ri minutiam propositam, ut in superiori,
iam minimis numeris scriptam esse depræ-
henderis. Quod si hoc factò, adhuc com-
positi inter se fuerint numeri, eos ad pri-
mos maxima ipsorum communi mensu-
ra reduces, quemadmodum in tractatu de
proportionibus supra docuimus.

Huius nunc sequuntur exempla.

I III	2 III
Primū $\frac{364}{479}$ inter se	Compo: $\frac{364}{469}$ habēt com- mensu: $7\frac{52}{67}$

$\frac{364}{479}$ possūt diuidi p̄ $\frac{52}{67}$, itē p̄ 13, & ueniūt $\frac{4}{7}$.

Atque huius nunc multo elegantior
scriptura est, intellectui etiam magis acce-
dens, quam si magnis illis numeris, qui-
bus prius scripta proponebatur, signata
mansisset.

Quod

TERTIVS.

Quod autem iam inuenta minutia priori sit æqualis, sic demonstrari potest. Multiplicatis numeratore & denominatore minutia inuenta communi ipsorum mensura, producentur prioris minutia numerator & denominator qui ex sepe iam citata propositione, Cum unus numerus duos multiplicat, & reliqua, eam inter se proportionem habent, quam habet minutia inuenta numerator ad suum denominatorem. Quæ cum ita sint, auxilio permutatæ proportionalitatis, & propositionis deinde in capite huius primo quintæ concludas propositum.

Sequitur exemplum.

Minutia					
pposita	inuenta	Nu:	de:	Nu:	de:
$\frac{6}{9}$	3	6	9	2	3
commen:					

Sed quo facilius numerum aliquem per quem numeratorem & denominato-

N 3 rem

TRACTATUS

rem minutiaē propositaē diuidere queas, ex cogitare possis, nota. Numerum cuius ultima figura dextri lateris est 5 per quinque etiam diuidi posse. Quod si figura nihili. 0. fuerit numerus ille per decem, atque sic etiam quinque eius medietatem diuidi potest. Numerus item cuius figure, quaelibet scilicet seorsim, omnes simul sumtae, 9 semel uel aliquoties praecise constituunt, is per nouem etiam, uel per tria diuiditur. Numerum praeterea parem mediari posse, nemini ut credo, dubium est. Atque haec sunt quae generaliter tibi hac in re praescribi possent. Tota autem ratio superius exposita est, sed ad celeritatem plurimum usus conferet.

Conducit autem huic negotio non parum, ut illa te assuefacias diuisione, qua aliqui uti solent, cum diuisor unam tantum figuram habuerit. Nam ibi diuisorem qui alias diuidendo subscribitur, mente seruant, & partem ab eo denominatam per singulas diuidendi figuras quaerunt, dicendo, Sexta, septima, tertia item uel octaua

TERTIVS.

octava pars de 9, 13, 28 & similibus, atque residuos deinde, si qui fuerint, quasi secundo loco positos, sequentibus iungunt.

Huius textus subiunximus tale exemplum.

Animus sit diuidere. 5886 per 9, dic nona pars ex 58 (quoniam in 5 non potest haberi) sunt 6, & præcedentibus manent 4, quæ cum 8, 48 sunt, horum nona pars sunt 5 & manent 3, nona uero pars ex 36 sunt 4. Eritque totius propositi numeri 5886 nona pars 654. Huius sextam partem nunc, si simili modo quæsiueris, 109 reperies. Sic alios numeros omnes te diuidere assuefacies.

Quomodo nunc quælibet minutia in monetam, pondus uel mensuram resoluenda sit, deinceps explicabitur.

Minutiæ propositæ numerator multiplicetur cum ualore integri, seu numero

N 4 partium

TRACTATUS

partium quibus uniuersis integrum confici uolumus, producto posthac per denominatorem diuiso, exhibit propositum, ut si interrogatus fueris, quid $\frac{3}{4}$ centenarij ponderis resolute ualeant. Multiplica 3. minutia numeratorem cum 100, nam tot librae centenarium pondus conficiunt, & producentur 300. his nunc per 4 denominatorem diuisis, pro exeunte habebis 75 libras. Atque tot libris tres centenarij ponderis quartae æquantur, Huius uide hanc figuram.

$$\begin{array}{r}
 \text{Centenarij pōderis } \frac{3}{4} \text{ cū } 100 \text{ pdu: } 300 \\
 \hline
 75 \text{ li:} \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

Aliud exemplum.

$\frac{4}{5}$ florini Wuirtenber: sunt 16 solidi. In Misnia uero 12 grossi.

Quod si facta diuisione, adhuc quid superfuerit, illud cum ualore suo multiplicata, et quod producet per denominatorem

rem

TERTIVS.

rem minutia diuidito Atque hoc quousq;
ad ultimam monetæ ponderis uel mensu-
ræ appellationem perueneris facias oportet

Exempla sunt.

Ex libra romana centenaria, quæ $12\frac{1}{2}$
unciarum est, si $\frac{5}{8}$ ad minutiores huius pō-
deris appellationes resolveris, quantum
prodierit?

Facit 7 un: 6 drach: & $\frac{1}{2}$.

$\frac{5}{8}$, numeratore 5. cum $12\frac{1}{2}$ multiplicato,
producuntur $1\frac{25}{2}$, hæc per 8. denominato
rem diuisa, ueniēt ut prius 7 un: $6\frac{1}{2}$ drach:

Libræ romanæ exactæ $\frac{5}{8}$ sunt 7 un:
4 drach:

Sic reliquas omnes cuiuscunque appel-
lationis minutia fuerint, ipsius appellatio-
nis monetarum, ponderum uel mensura-
rum ualore cognito, resolvere poteris.

Hoc idem compendiosius fieri pote-
rit hoc modo.

In minutijs resoluendis, si numerus ua-
loris cum quo numerator multiplicari de-

N 5 N beat

TRACTATUS

beat, & denominator communem numerum habuerint per quem diuidendo minores reddi possunt, diuidantur sane per illum. Nam si deinde cum exeuntium uno, nempe eo qui de ualoris numero exierat, numeratorem multiplicaueris, per alterum uero productum diuideris idem ac si cum prioribus, compositis scilicet, res acta fuisset, eueniat necesse est. ut exempli gratia sumantur $\frac{7}{12}$ florini quemadmodum agud Mercatores usum florini esse solere supra diximus, resoluendæ in solidos,

		2	
$\frac{7}{12}$ flo:	20 so:	28	
	Facit	11 so: 8 obo	
		3	

Libræ Zygostaticæ $\frac{5}{6}$ auri

sunt 6 uncia & 2 duellæ

		2	
$\frac{5}{6}$ cum 8		20	
	Facit	6 un: 2 duell	
		3	

Hæc

TERTIVS.

Hæc & similia omnia demonstrari poterunt per propositionem, Si unus, duos, uel duo item unum numerū multiplicauerint &c.

Hoc compendio in exemplis etiam regulæ Proportionum uti poteris, cum numero ualoris & diuisore, facta iam una atque altera diuisione, ut paulo post patebit.

Restant etiam nunc exempla Subtractionis et diuisionis, que deinceps exponemus.

Exempla Subtractionis.

$$\begin{array}{r}
 22 \\
 \frac{27}{7} \text{ de } \frac{49}{9} \text{ ma: } \frac{22}{63}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 7 \\
 \frac{8}{9} \text{ de } \frac{15}{6} \text{ ma: } \frac{7}{18}
 \end{array}$$

Alia:

$$\frac{3}{4} \text{ de } \frac{5}{6} \text{ relin: } \frac{1}{12} \quad \text{item} \quad \frac{5}{6} \text{ de } \frac{11}{12} \text{ relin: } \frac{1}{12}$$

De

TRACTATUS

De panno cuius longitudo est 48 ulnarum, uendidit quidam ulnas $34\frac{1}{2}$. Quæritur nunc, quot adhuc ulnæ remanserint.

Facit $13\frac{1}{2}$.

48		$39\frac{1}{2}$		$48\frac{3}{4}$		$50\frac{1}{2}$
$34\frac{1}{2}$	Aliud	18	Aliud	$35\frac{1}{2}$	Aliud	$41\frac{2}{3}$
$13\frac{1}{2}$		$21\frac{1}{2}$		$13\frac{1}{4}$		$8\frac{5}{6}$

Duobus minutijs inæqualibus datis
utra maior sit cognoscere.

Cum in subtractione id quod subtrahitur, semper minus debeat esse eo a quo fit subtractio, operæ precium est scire iam duabus minutijs propositis, utra maior sit utra item minor. Hoc ut cognoscatur, multiplicetur utriusque numeratur cum alterius minutia denominator, & cuius post hac numerator maiorem numerum produxerit, illã etiam pro maiore minutia habeto, cuius item minorem hæc itidem sit tibi minutia minor, ut $\frac{3}{4}$ maior minutia est

TERTIVS.

est quam $\frac{1}{3}$, cum ter tria etiã maiorem quam semel quatuor producant numerum. Quare iam $\frac{3}{4}$ uel $\frac{1}{3}$, ut maior minutia de minori subtrahi non potest.

Sequuntur exempla.

1 III			2 III			3 III
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	•	$\frac{4}{11}$	$\frac{7}{9}$	•	$\frac{3}{5}$
9	4		36	77	105	185

Hæc aliquo modo demonstrare poteris propositione secūda primi huius, tali figura.

$$\frac{3}{4} \text{ ad } \frac{5}{9} \text{ ut } 27 \text{ ad } 20.$$

Quoniam autem & hic & illic maior est proportionis inæqualitas, hæc autem antecedentem semper maiorem habet suo consequente. Hinc colligitur minutiam $\frac{3}{4}$ etiã maiorẽ esse minutia $\frac{5}{9}$ quod quidem demonstrare propositum erat.

Alia

TRACTATUS

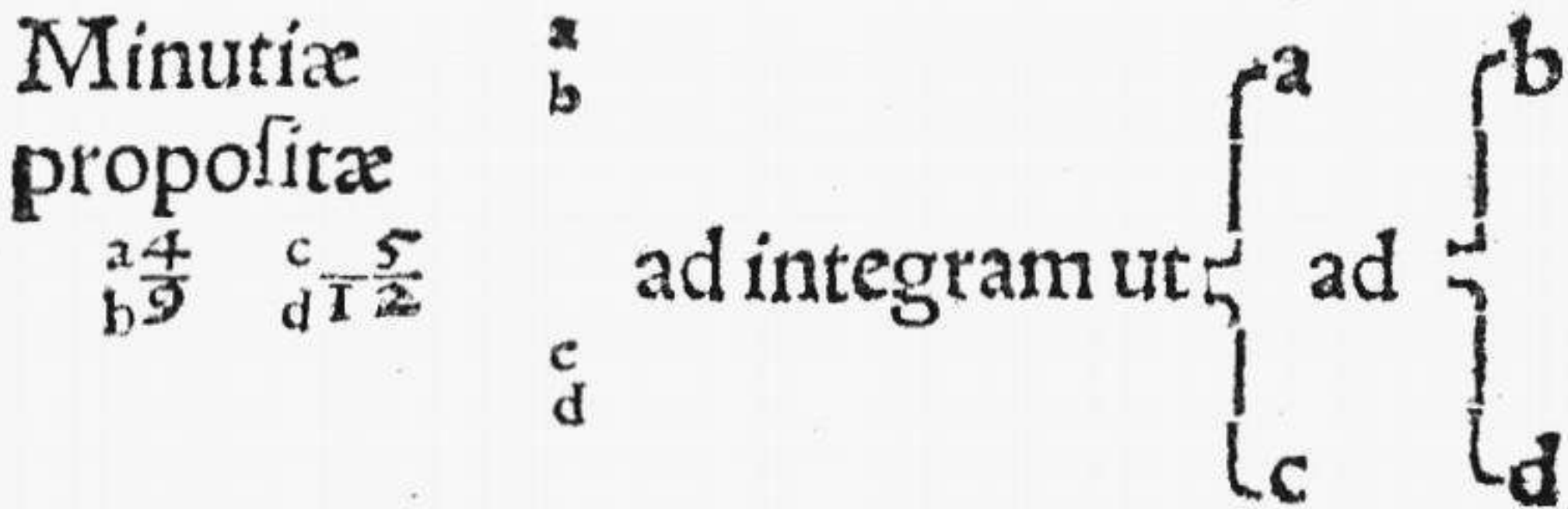
Alia ratio qua cognosci potest quæ
fractio minor sit.

Duabus uel quotlibet fractionibus positis, cuius numerator ad suum denominatorem maiorem habet proportionem, illa fractio maior est, & cuius minorem, minor. Hæc sic patent.

Sint datae minutiae $\frac{a}{b}$ & $\frac{c}{d}$, habeat item a numerator prioris minutiae maiorem proportionem ad suum denominatorem b quam c ad d. Dico $\frac{a}{b}$ minutiam, pro prima parte huius propositionis, maiorem esse quam sit $\frac{c}{d}$ minutia. Nam, per primam propositionem primi huius, minutia $\frac{a}{b}$ ad integrum est ut a ad b, numerator ad suum denominatorem, similiter $\frac{c}{d}$ ad integrum, ut c ad d. Sed quoniam ex hypothesis maior est proportio a ad b quam c ad d, maior etiam erit proportio $\frac{a}{b}$ quam $\frac{c}{d}$
ad

TERTIVS.

ad integrū. Quantitatū autem ad unā aliquam habentium proportionem, quæ maiorem proportionem habuerit illa maior erit, ut ex prima parte decimæ propositionis quinti apud Eucli: clarum est. Minutia igitur $\frac{a}{b}$ maior est $\frac{c}{d}$ minutia. Quod erat demonstrandū. Secunda pars patet ex prima.



Exempla diuisionis.

$\frac{8}{2\frac{2}{3}}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{8}{9}$	itm	$\frac{12}{5}$	$\frac{5}{3}$	$2\frac{2}{5}$
per $\frac{3}{4}$	exeunt			per $\frac{1}{3}$	exeunt	
12				15		
Diuidenda	Diuidens	Exiens		Diuidenda	Diuidens	Exiens

TRACTATUS

$3\frac{1}{2}$ per $\frac{5}{8}$, exe: $5\frac{3}{8}$, item $\frac{5}{8}$ per $3\frac{1}{2}$, exe: $2\frac{5}{8}$

Alia.

$2\frac{1}{3}$ per $3\frac{1}{4}$, item $3\frac{1}{4}$ per $2\frac{1}{3}$, item 3 per $\frac{5}{9}$
 exe: $2\frac{8}{9}$ exe: $1\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ exe: $5\frac{2}{3}$

Subiectio utilis ad priora.

Minutiam exeuntem in exemplis aliquando maiorem uideri diuidenda, animi aduertere potuisti, atque etiam mirari qui hoc fiat, sed tamen si consideres quod diuisio nihil aliud sit, quam uidere quoties diuidens in re diuidenda contineatur, atque etiam quod, quo plures ad rem aliquam diuidendam fuerint, eo minus singulis cedere soleat, & quo item pauciores eo plus etiam, omnem tibi scrupulum hac in re facile exemeris.

Non est ut hic expectes, quibus principijs Additionis, Subtractionis uel diuisionis etiam operationem ueram esse demonstrari possit. Nam si consideres propositas minutias, quarum diuersa fuerat denominatio

TERTIVS.

denominatio, iam ab uno eodemque numero denominari eas modo non ut minutias, sed ut integra tractari dices. Proinde est enim dicere, tres undecimæ $\frac{3}{11}$ & septem undecimæ $\frac{7}{11}$, sunt decem undecimæ $\frac{10}{11}$, ac si diceretur, tres aurei & septem aurei, sunt decem aurei. Non aliter de subtractione & diuisione intelligendū est. Quare præcedentis iam capitū ut memineras, te admonitum uolo, ne quid hac in re certitudinis tibi deesse conqueraris.

Alius modus diuidendi minutiam
per minutiam,

Cum in diuisione, ut dictum est, communi denominatore opus non sit, ne necesse quidem est ut ipsam quæras, sed solum multiplica numeratorem diuidendæ cum denominatore diuidentis minutia & producetur numerator uel diuidendus, similiter numeratorem diuidentis cum denominatore diuidendæ minutia & producetur exeuntis minutia denominator uel diuidens.

TRACTATUS

uidens. Atque ita præparatis numeris, diuisionem, ut solet, exequeris.

Huius nunc sequitur unum atque alterum exemplum.

$\frac{7}{9}$ per $\frac{3}{8}$ exeunt $2\frac{2}{7}$ item $\frac{4}{9}$ per $\frac{8}{15}$ exeunt $\frac{60}{72}$ minores per 6 $\frac{10}{12}$ per $2\frac{5}{6}$

Denominator
 uel diuidēs
 Nūmerator uel
 diuidendus

Siquidem numeratores & denomina-
 tores minutiarum propositarum, quarum
 una per alteram diuidi debet, communi
 aliquo numero diuidi possunt, diuide sane
 illos & cum exeuntibus postea exequere
 negocium. Nam sic non solum citius, sed
 artificiosius etiam exeuntem minutiam ex-
 equeris.

Exempla

TERTIVS.

Exempla de Numeratoribus.

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & & 3 & 5 & \\ \frac{4}{5} & \frac{8}{9} & \frac{9}{10} & \frac{6}{7} & \frac{10}{13} & \frac{4}{5} \\ \text{per } 9, \text{ exe: } 10 & \text{item } 7 & \text{per } 13 & \text{exe: } 3 & 5 & \end{array}$$

Exempla de denominatoribus

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 7 & 2 & 3 & 5 & 9 \\ \frac{4}{1} & \frac{7}{3} & \frac{2}{7} & \frac{3}{4} & \frac{5}{3} & \frac{9}{2} \\ \text{per } 7 & \text{exe: } 1 & \text{item } 8 & \text{per } 6, \text{ exe: } 20 & & \\ & & & & & \end{array}$$

Exempla amborum.

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 3 & 3 & 5 & & \\ \frac{3}{2} & \frac{8}{5} & \frac{5}{6} & \frac{6}{7} & \frac{10}{13} & \frac{4}{5} \\ \text{per } 8 & \text{exe: } 6 & \text{item } 7 & \text{per } 2 & \text{exe: } 1 & 5 \\ & & & & & \end{array}$$

Alia exempla.

$$\frac{3}{4} \text{ per } \frac{2}{6}, \text{ exe: } 1 \frac{1}{3}, \text{ item } \frac{8}{5} \text{ per } \frac{2}{5}, \text{ exe: } 1 \frac{1}{9}$$

O

2

Alia

TRACTATUS

Alia diuidendi ratio.

Propositis duabus minutijs, quarum altera per alteram diuidi debeat, diuide numeros diuidendæ per numeros diuidentis minutia si potueris, numeratorem per numeratorem & denominatorem per denominatorem, & negocium absolueris. Nam sic exhibit minutia, quoties diuidens in minutia iam diuisa contineatur indicans.

Exemplum.

$\frac{2}{9}$ per $\frac{3}{5}$ diuisæ, pro exeunte ueniunt $\frac{3}{4}$.
 Nam 3 numerator diuidentis, in 9 nume-
 ratore diuidendæ minutia ter, 5 uero de-
 nominator in 20 denominatore quater
 continetur. Sic in alijs operaberis.

Alia exempla.

$\frac{3}{9}$ per $\frac{2}{3}$
 exe: $\frac{4}{3}$ uel $1\frac{1}{3}$

item

$\frac{2}{10}$

per

$\frac{3}{4}$

exe: $\frac{3}{4}$

Facilis

TERTIVS.

Facilis esset hæc diuidendi ratio, si semper numeri diuidendæ per numeros diuidentis minutia diuidi possent. Sed quoniam non raro hoc aliter accidit, quomodo tum diuidendæ minutia succurrendū sit, quo eius numeri per numeros diuidentis diuidi possint, sequentibus doceberis. Quærat^rur minimus numeratus a numeris diuidentis minutia, hunc inuentum & exempli causa nominatum A, primo cum numeratore deinde etiam cum denominatore diuidendæ minutia multiplica, & habebis pro numeratore & denominatore numeros alios, & tales quidem qui per numeros diuidentis minutia diuidi possint. Hi etiam numeri, eandem cum diuidenda minutiam constituunt. Nam quod sint ita ut diximus, diuisibiles, patet ex illa communi animi conceptione Quicunque numeri numerant aliquem, numerant omnes ab illo numeratos. Deinde etiã quod hæc minutia nouis numeris præscripta, sit datæ diuidendæ minutia æqualis, sic habeto. Nūeri inuētæ minutia

TRACTATUS

cum producantur ex multiplicatione unius numeri A cum numeris diuidendæ minutia, erit numerator diuidendæ ad suum denominatorem in ea proportione in qua est numerator inuentæ minutia ad suum denominatorē. Quare permutatim, ut numerator diuidendæ ad numeratorem minutia inuentæ, sic etiam denominator illius ad denominatorem huius. Minutia igitur inuenta & ea quæ diuidi debeat, ut propositio capitis primi huius tractatus quinta affirmat, sunt inter se æquales. Quod quidem uolebamus ostendere.

Sequitur exemplum.

Diuiden:	Diuidēs	Minimus numeratus	minutia iā inuēta	Exies	
$\frac{7}{5}$	$\frac{4}{5}$	A	20	$\frac{140}{120}$	$\frac{35}{36}$
$\frac{7}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{28}{25}$				7	ad 9 ut 140 ad 180

Aliud

TERTIVS.

Aliud exemplum.

$$\frac{7}{8} \text{ per } \frac{2}{9} \quad A \quad 18 \quad \frac{126}{144} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 35 \\ 63 \\ 46 \end{array} \quad \left(3 \frac{15}{16} \right)$$

Compendio, quod in diuisione minutiarum diuersarum denominationum de numeratoribus & denominatoribus præscriptimus, & hic, antequam operari incipias uti poteris.

De Mediatione & duplatione
ca: III.

Minutiam propositam mediare si uelis, numeratoris illius medietati, ex tertia propositione primi huius, denominatorem subscribito. uel si hoc, propter numeratoris imparitatem fieri non poterit, ex quarta primi huius, denominatoris duplo numeratorem suprapone. Quod si duplare intenderis, per quartam propositionem

O 4 duplo

TRACTATUS

duplo numeratoris denominatorem sub-
scribito, uel etiam, ut colligitur ex tertia,
medietati denominatoris numeratorem
suprapone.

Mediationis exempla sunt.

$\frac{4}{5}$, eius medietas $\frac{2}{5}$. item $\frac{7}{9}$, me: $\frac{7}{18}$

Duplationis uero.

$\frac{3}{5}$, eius duplum $\frac{6}{5}$. item $\frac{3}{10}$, du: $\frac{3}{5}$.

De Multiplicatione ca: v.

Multiplicatio in minutis perficitur,
si numerator cum numeratore, denomina-
tor item cum denominatore multiplice-
tur. Nam sic proueniunt duo numeri, quo-
rum prior numeratorem, posterior uero
denominatorem productæ ex multiplica-
tione minutia repræsentabit. Producta
autem minutia huiusmodi est, quæ se ha-
bet ad alteramutram positarum, sicut ad
unitatem

TERTIVS.

unitatem reliqua. Hoc uno atque altero exemplo premisso, paucis demonstrabimus.

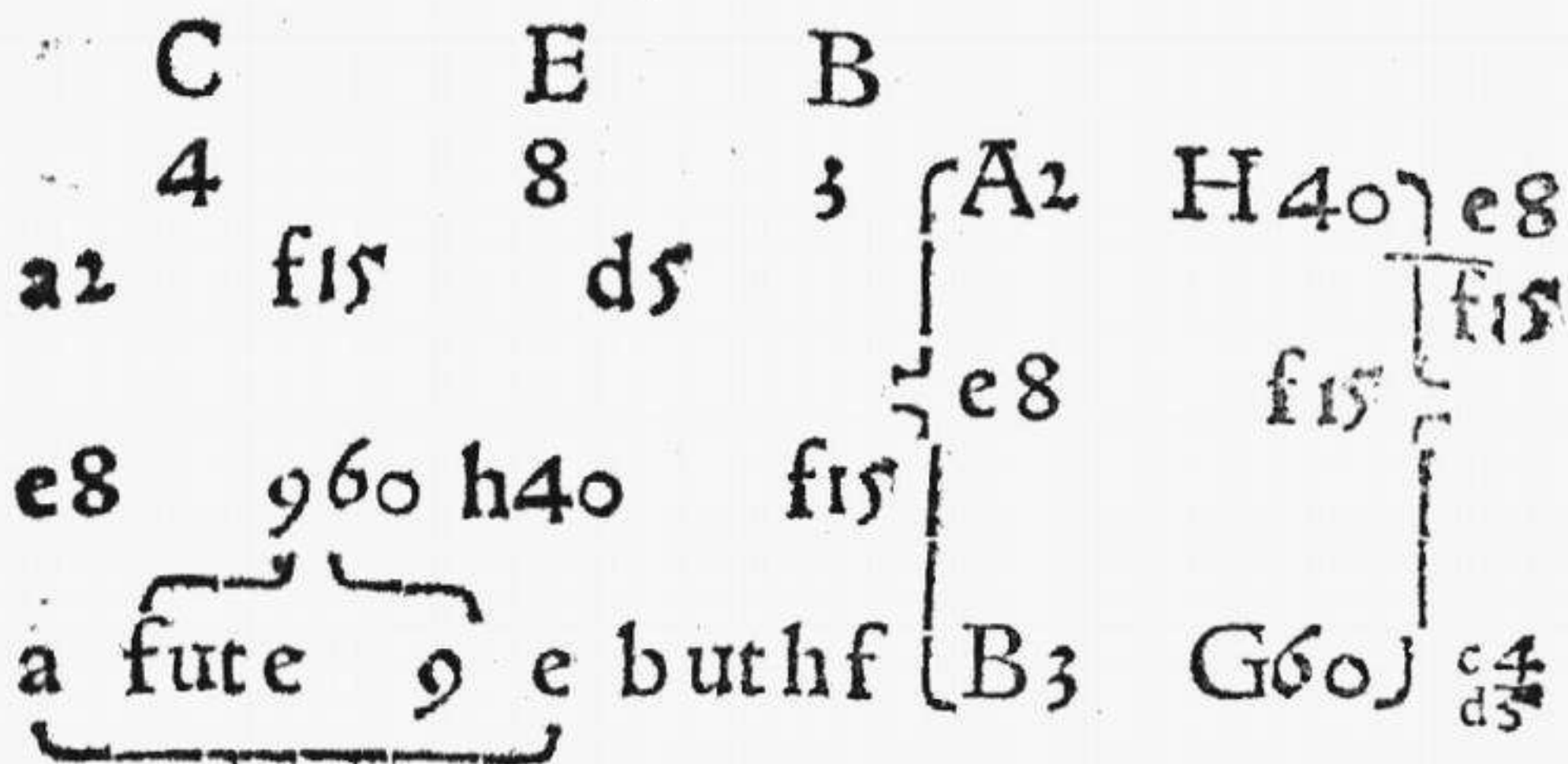
Exempla.

$\frac{5}{8}$ cū $\frac{7}{8}$, producūtur $\frac{35}{64}$. item $\frac{4}{5}$ cum $\frac{6}{7}$, p̄ $\frac{24}{35}$

Demonstratio.

Sint datae minutiae $\frac{a}{b}$ & $\frac{c}{d}$, multipliceturque numerator a cum numoratore c & producatur e, denominator item b cum denominatore d & producatur f, dico $\frac{e}{f}$ minutiam produci ex multiplicatione datarum minutiarū unius cum altera. Illam itaque eam esse, quæ se habet ad alteram utram datarum, sicut reliqua ad unitatem. Hoc ut intelligi possit, multiplicetur primum f cum c & proueniat g, item e cum d & proueniat h, erit per quartā secundi capitis in secun: tractatu, a ad f, ut e ad g, atque sic permutatim etiam, a ad e, ut f ad g. Similiter per eandem quartā, e ad b ut h ad f. Ordinatis ergo iam duopus quantitatatum

TRACTATUS



tatum ordinibus, quarum prima prioris ordinis quantitas sit a, secunda e, tertia uero b. Posterioris uero ordinis quantitates sint, prima h, secunda f & tertia deinde g, erit ex 23 quinti Euclii: nuxta perturbatam proportionalitatem, a ad b ut h ad g. Sed ut h ad g sic etiam, ex secunda propositione primi capituli huius, $\frac{e}{f}$ minutia ad $\frac{c}{d}$ minutiam. Quare iam duas proportiones, unicuique sunt eadem, inter se etiam eadem esse si 11: quinti Euclii: crediderimus, oportet, eritque $\frac{e}{f}$ minutia ad $\frac{c}{d}$ minutiam proportio, ut a ad b, quare etiam ex prima primi huius, ut $\frac{a}{b}$ minutia ad unitatem. Habes igitur propositum, minutiam scilicet inueniam eam esse, quae se habet ad alteram datorum

TERTIVS.

torum $\frac{c}{d}$, sicut se habet reliqua $\frac{a}{b}$ ad unitatē.

Appendix.

In multiplicatione minutiae cum minu-
tia, si numerator unius & denominator al-
terius minutiae numeri compositi fuerint
eos communi ipsorum mensura, antequam
multiplicaueris, ad primos reducere pote-
ris. Nam cum primis deinde si operatus
fueris, quemadmodum cum compositis
idem & citius etiam esse queris.

Exempla sunt.

$\frac{7}{8}$ cum $\frac{4}{9}$. item $\frac{6}{7}$ cum $\frac{3}{4}$. item $\frac{5}{9}$ cum $\frac{3}{10}$
pro: $\frac{7}{18}$, pro: $1\frac{2}{4}$, pro: $\frac{1}{6}$

Sequuntur alia exempla=

15

$\frac{3}{1}$ cum $\frac{2}{3}$. item $\frac{5}{8}$ cum $\frac{6}{1}$. item $\frac{7}{2}$ cum $\frac{4}{5}$
pro: 2, pro: $3\frac{3}{4}$, pro: 6

Adhuc

TRACTATUS

Adhuc alia.

$$\frac{15}{7\frac{1}{2}} \text{ cum } \frac{2}{1}. \quad \text{item } \frac{28}{5\frac{3}{5}} \text{ cum } 3\frac{1}{8}$$

$$\text{pro: } 67\frac{1}{2} \quad \text{pro: } 17\frac{1}{2}$$

Vtilis quædam ad priora subiectio.

Minutiam ex multiplicatione productam interdum minorem esse minutiam, multiplicante quam multiplicanda, non mirabitur qui cogitauerit, eius quod multiplicari debet, quo maior sit quantitas multiplicans, eo maius etiam productum existere, & quo minor eo etiam minus. Ex quo patet, minutia ter uel quater sumpta, maiorem minutiam produci, quam si semel tantum, uel minus etiam quam si semel sumeret. Hæc quo fiant clariora, sumatur huiusmodi exemplum. Minutia $\frac{3}{4}$ quater sumpta 3 producuntur integra, bis uero sumpta producitur $1\frac{1}{2}$, sed semel tantum, cum unitas non multiplicet seipsam producitur. Quod si minus quam semel sumatur

·TERTIVS.

sumatur profecto non ipsam, nec seipsa
maiorē, sed minorem producat oportet.
Ideoque fieri necesse est, ut solæ minutiaē
per solas multiplicataē, semper minores
reddantur.

De radicū extractione ca; vi.

In radice quadrata uel etiam cubica
propositaē minutiaē inuenienda, non aliter
tibi operandum scias, quā ut & numera
toris & denominatoris radicem quæras.
Quod si hanc alteruter non habuerit, siue
numerator seu denominator, non est ut in
altero quæras, frustra scilicet in uno tan
tum reperturus, sed tamē minutiaē tali, ut
in integris fieri solet, consuetam notam ap
pones. Idem facies cum ambo radice car
uerint. Hoc obiter & ipsum admonere te
uoluimus.

Exempla de radice quadrata.

$$\sqrt{\frac{9}{16}} \quad \sqrt{\frac{3}{4}} \quad \cdot \quad \sqrt{\frac{25}{144}} \quad \sqrt{\frac{5}{12}} \quad \cdot \quad \sqrt{\frac{576}{1296}} \quad \sqrt{\frac{24}{36}}$$

Alia

TRACTATUS
Alia exempla.

$$\frac{67}{81} \text{ ra: } \frac{67}{81} \cdot \frac{9}{13} \text{ ra: } \frac{9}{13} \cdot \frac{7}{8} \text{ ra: } \frac{7}{8}$$

Exempla de radice cubica,

$$\frac{8}{27} \frac{2}{3} \cdot \frac{54}{125} \frac{4}{5} \cdot \frac{1728}{2197} \frac{12}{13}$$

Alia exempla,

$$\frac{45}{64} \text{ ra:cu: } \frac{45}{64} \cdot \frac{8}{15} \text{ ra:cu: } \frac{8}{15} \cdot \frac{7}{9} \text{ ra:cu: } \frac{7}{9}$$

De Progressione ca: vn̄.

Quottuplex sit progressio, quæ item uniuscuiusque definitio in superioribus diximus, restat nunc ut dicamus de illarū summa colligenda. Arithmeticae itaque progressionis summam sic colligas. Propositarum minutiarum primam ultimæ iunge, atque summam eius, ut in integris dictum est, cum seriei medietate multiplica. Vel, prima minutia ultimæ addita, atque eius quod uenerit medietatem cum numero seriei multiplica & habebis omnium
nium

TERTIVS.

nium propositæ progressionis minutiarum summam. Hoc sequenti exemplo patebit

1 2
1 3
1 4
1 5
1 6
1 7
1 8
1 9
1 10
1 11
1 12

$$\begin{array}{r} 1 \frac{2}{3} \\ - \frac{1}{6} \\ \hline 1 \frac{5}{6} \end{array} \text{ uel sic}$$

$$\begin{array}{r} 1 \frac{2}{3} \\ - \frac{1}{6} \\ \hline 1 \frac{5}{6} \end{array}$$

Huius medietas sunt $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2}$, cū 10. nūc erit sum: $9 \frac{5}{6}$ pro seriei multiplicatis, idē ueniet.

In Geometrica porro progressionē, cum in minutijs non aliter quam in integris quantitatū summa colligatur, uno atque altero exemplo exposito, deinceps ad reliqua pergemus.

Ultima

TRACTATUS

Ultima

(quantitas uel
fractio

$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{16}{243}$	
	8					665	
16			34			64	
$\frac{16}{243}$			$\frac{8}{81}$			$\frac{16}{243}$	
243			secun: prima			ab	
ma: $\frac{8}{27}$			972			ma: $\frac{665}{972}$	

Quantitates uel minutiae proportionales.

$\frac{8}{243}$ ad $\frac{16}{243}$ sicut $\frac{665}{972}$ ad facit $1 \frac{179}{486}$ Et tanta est summa quantitatum uel minutiarum quae ultimam praecedunt, atque huic nunc ultima addita, quanta omnium in proposita progressionem minutiarum summa sit, apparebit.

Aliud exemplum in proportione generis Multiplicis superpartientis,

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

$\frac{33}{20}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{24}{5}$, $\frac{06}{5}$

Quan

TERTIVS.

Quantitates proportionales.

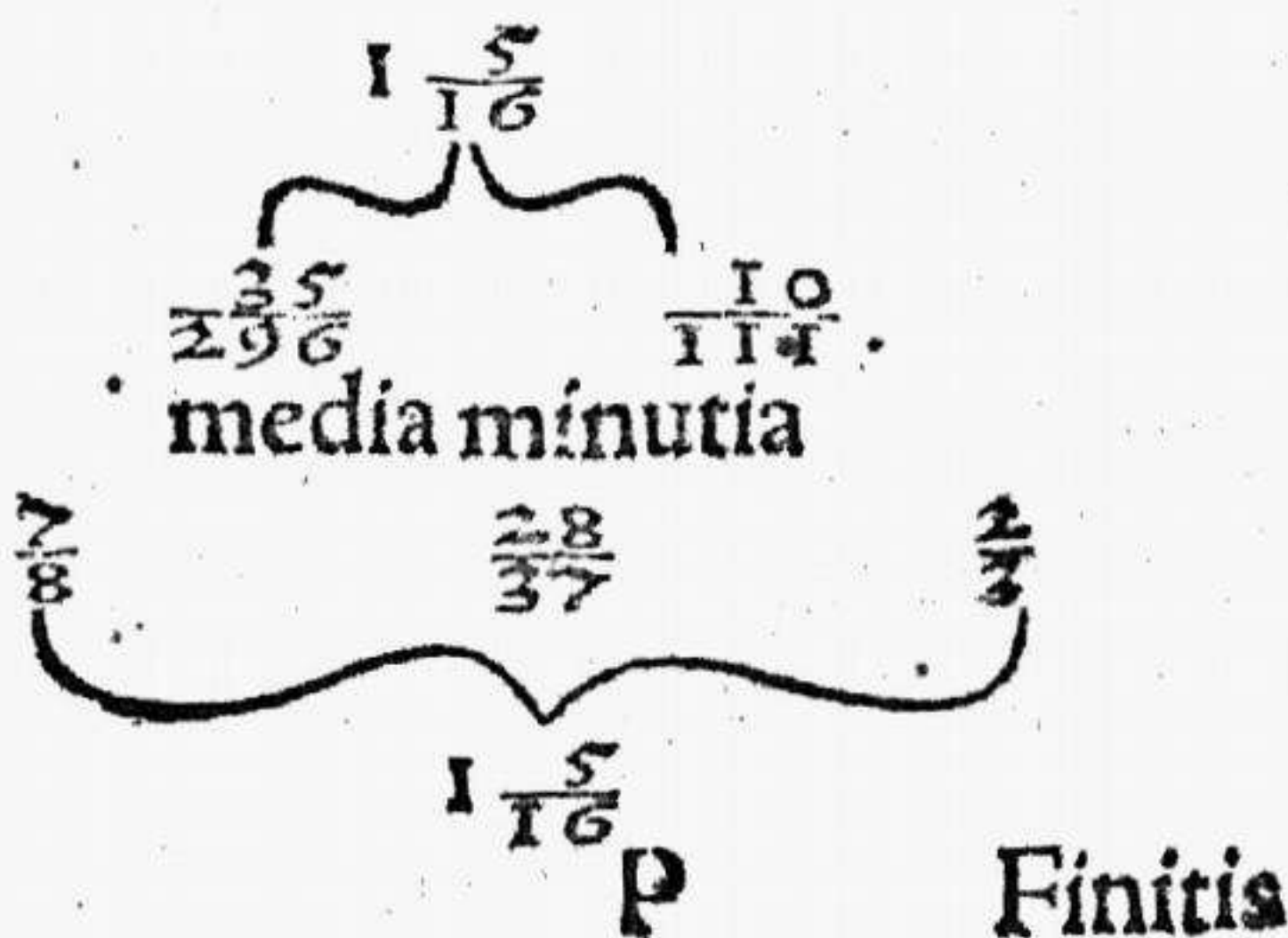
$\frac{158}{6655}$ ad $\frac{26}{6655}$ sicut $\frac{8631}{10648}$ ad Facit $\frac{1233}{2662}$

Hæc minutia ultimæ in progressionem quantitati addita si fuerit, ut sequitur, quanta omnium propositæ in hoc genere progressionis minutiarum uel quantitatuum summa sit apparebit.

68583

24660		.43923	
$\frac{1233}{2662}$	ad	$\frac{33}{40}$	ueni: $1\frac{15343}{53240}$ Et
53240		tanta est huius progressionis summa	

Sequitur exemplum progressionis Harmonicæ.



TRACTATUS

Finitis iam speciebus de minutijs, operæ precium esset earum etiam probationem, qua quisque sui laboris & facti certitudinem experiri possit subiicere. Sed quoniam hæc de minutijs non aliter quam illæ species de integris mutuo inter se altera alteram probat, se huius saltem admonitum esse uolui.

De Minutijs minutiarum ca: ultimum.

Quandoquidem primum iam diuisionis membrum, fractionem scilicet simplicem uel principalem satis superque explicuimus, quid nunc Minutia minutia, ut alterum etiam membrum perficiatur, sibi uelit dicemus.

Est autem minutia minutia, ut & nomen ipsum indicat, nihil aliud quam pars partis. Atque in hoc a simplici minutia differt, quod hæc integro, illa uero parti uel minutia adheret. Cum enim dico $\frac{3}{4}$ florini,

TERTIVS.

ni, ibi $\frac{3}{4}$ integro, florino scilicet, adherent. Sed si dixerō $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$, iam $\frac{3}{4}$ non integro ut modo, uerum uni medietati, $\frac{1}{2}$, adherent. Sic de reliquis omnibus intelligas.

Hæ minutia minutiarum numeratores & denominatores habent æquales numero. Hoc est, si numeratores fuerint duo tres uel quatuor totidem & denominatores erunt, ut $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ libræ Zygotaticæ. Hæc minutia minutia habet duos numeratores, duos item denominatores, & exprimitur, duæ tertiæ de tribus quartis, & tantum est ac si diceres, $\frac{1}{2}$ libræ. Nam libræ $\frac{3}{4}$ sunt 24 semuntia, harum iam $\frac{2}{3}$, 16 semuncijs ualent, atque tot etiam semuntia semilibram Zygotaticam efficiunt.

Aliud exemplum.

$\frac{7}{8}$ de $\frac{3}{7}$ ex $\frac{3}{9}$

Hæc minutia minutiarum tres habet numeratores, tres item denominatores, exprimit autē, Septē octauæ de tribus septimis octononarū unius uel pluriū Corona-

P. 2 torū atq; tantū

TRACTATUS

tantum ut ualet quantū $\frac{1}{3}$ coronati, quod ex resolutione superioris, si hanc simili modo resolueris, clare patet: Nam $\frac{8}{9}$, ut prima minutia adheret integro, secunda uero $\frac{2}{7}$ scilicet, minutia $\frac{8}{9}$ adheret, atque sic minutia minutia dicta, Tertia posthac $\frac{7}{8}$, prioribus $\frac{2}{7}$ & $\frac{8}{9}$ adheret, quare minutia minutiarum appellanda est. His duobus exemplis, quo pacto omnes propositas alias minutiarum minutias exprimere possis, satis ostensum tibi esse credo. Nunc illa quomodo per singulas species, additionem uel subtractionem & id genus tractanda sint deinceps docebimus.

Minutia minutiarum, quae uel sibi addi, uel per aliam speciem tractari debeant, primum omnium ad simplices minutias ut redigas opus fuerit. Hoc facto illas postea uel adde, uel unam ab altera subtrahe uel unam item per alteram diuide, uel eas inter se multiplica, quemadmodum in simplicibus ostensum est.

Quomodo

TERTIVS.

Quomodo ex minutijs minutiarum simplices minuziæ fiant, sequitur.

Ex minutijs minutiarum simplices faciès minuzias, primo nūeratores si deinde etiam denominatores ordine inter se multiplicaueris, primum quidem numeratorem uel denominatorem cum secundo, productum postea numerum cum numeratore uel denominatore tertio, & ita ad finem usque. Sic enim producuntur duo numeri ex binis ordinibus, quorum alter sit numerator & alter denominator, simplicem iam minuziam, cuius denominatio ab integro pendet, priori minuziæ minuziarum æqualem componentes.

Sequuntur exempla.

$\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{5}$ centenarij ponderis, sunt $\frac{8}{15}$
 Resolute 5 3 li; Zy: 1 0 $\frac{2}{3}$ semun;

TRACTATUS

$\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{7}$ ex $\frac{7}{8}$ libræ Zygotaticæ, est $\frac{1}{8}$
 ualet pondere 2 un: uel 4 semuntijs
 $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ ex $\frac{5}{6}$ libræ numulariæ, sunt $\frac{5}{12}$
 ualent pondere 3 un. 1 duella
 $\frac{3}{7}$ de $\frac{4}{9}$ florini, sunt $\frac{4}{21}$ florini, ualent in mo-
 neta Vuirtenbergensi 5 so: & 2 num:

Huius secundi membri de minutijs
 minutiarum, tantum una est species, illa
 uidelicet per quam simplices minutia illis
 æquales reperiantur, & hanc nunc demon-
 strare conabimur.

Sit pro exemplo $\frac{a}{b} \frac{2}{3}$ de $\frac{c}{d} \frac{4}{5}$ Hanc minu-
 tiam minutia si, ut modo traditum est,
 tractaueris minutiam simplicem $\frac{c}{f} \frac{8}{5}$ inue-
 nies. Hæc minutia simplex ab integro de-
 nominatur & cum proposita minutia mi-
 nutia $\frac{a}{b} \frac{2}{3}$ de $\frac{c}{d} \frac{4}{5}$ est æqualis. Quod quidem
 sic demonstrari potest. Multiplicetur b
 cum c, & fiat g. Nunc quoniam per 1 primi
 huius, $\frac{c}{d}$ minutia ad integrum ea est pro-
 portio quæ est numeratoris c ad suum de-
 nominatorem d, atque per eandem, $\frac{a}{b}$ ad
 suum integrum $\frac{c}{d}$ ut a ad b.

TERTIVS.

a2 b3 b3

$\frac{a2}{b3}$ $\frac{c4}{d5}$ $\frac{e8}{f15}$ - c4 c4 d5

e8 g12 g12 f15

Sed a ad b est ut e ad g, c item ad d nu-
merũ ut g ad f, unus enĩ duos, uel duo unũ
numerum multiplicant. Igitur quæ est pro-
portio $\frac{a}{b}$ ad $\frac{c}{d}$, minutia scilicet ad suum inte-
grum, ea est etiam e ad g, & similiter quæ
est $\frac{c}{d}$ ad integrum ea est g ad f. Nam quæ
eidem sunt eadem proportionem, inter se
easdem esse, 11 quinti Euclidi: propositio
testatur. Quare per æquam proportiona-
litatem, $\frac{a}{b}$ minutia minutia ad integrum
est ut e ad f, Sed e ad f, numerator ad su-
um denominatorem, est ut minutia $\frac{e}{f}$ ad in-
tegrum. Minutia igitur $\frac{a}{b}$ minutia $\frac{c}{d}$ & $\frac{e}{f}$
simplex minutia ab integro denominata,
cum ad unam & eandem quantitatem ha-
beant proportionem eandem, per primã
partem 10 propositionis in quinto Eu-
clidis inter se æquales erunt. Atque hoc
erat demonstrandum.

P

4

Quo

TERTIVS.

Aliud exemplum.

$$\begin{array}{r}
 62 \\
 \hline
 27 \quad 35 \\
 \hline
 \frac{3}{4} \text{ de } \frac{4}{9} \text{ ex } \frac{3}{5} \text{ Ad } \frac{7}{9} \text{ de } \frac{1}{3}, \text{ ueniunt } \frac{52}{135}
 \end{array}$$

Pro Subtractione.

$$\begin{array}{r}
 47 \\
 \hline
 448 \quad 495 \\
 \hline
 56 \quad 5 \\
 \hline
 \frac{7}{9} \text{ ex } \frac{8}{11} \text{ De } \frac{3}{4} \text{ ex } \frac{5}{6}, \text{ manent } \frac{47}{792}
 \end{array}$$

Item $\frac{3}{5}$ duarum tertiarum florini, subtractæ a $\frac{7}{8}$ 12 florinorum, in moneta Vuirtenbergensi manent 10 flo: 2 so: 4 num: $\frac{4}{5}$

Aliud exemplum.

$\frac{4}{5}$ ex $\frac{7}{8}$ minus $\frac{5}{9}$, Quanta est hæc minuatia? Facit $\frac{13}{90}$

P 5 Pro

TRACTATUS
Pro Diuisionis.

$\frac{3}{4}$ de $\frac{6}{7}$ per 8. Item 4 per $\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{9}$
exeunt $\frac{9}{112}$ exeunt $13\frac{1}{2}$.

Aliud.

$\frac{7}{8}$ de $\frac{5}{7}$ ex $\frac{4}{7}$ de $\frac{3}{4}$ per $\frac{7}{12}$ de $\frac{3}{1}$, exit $\frac{1}{4}$
16 4

Aliud.

$\frac{5}{9}$ minus $\frac{2}{3}$ unius medietatis per $\frac{6}{13}$ ex $\frac{5}{6}$
exit $1\frac{12}{26}$

Pro Multiplicatione.

$\frac{7}{9}$ de $\frac{3}{4}$ cum $\frac{4}{5}$ Item $\frac{6}{11}$ ex $\frac{3}{8}$ cum $\frac{4}{7}$ unius
integri pro: $1\frac{2}{5}$ producantur $\frac{2}{7}$ integri.

Atque

TERTIVS.

Atq; hæc sunt quæ tibi hac in re ostenden-
da esse putauimus. Cætera si qua sunt,
usus qui optimus artium magister est, te
docebit.

Sequitur de Minutijs p hyficalibus
tractatus quartus.

De Additione ca: primum

Phyfici sua integra in grad⁹, grad⁹ uero
in minuta, & minuta demũ in secũda,
ac secunda deinceps in tertia distri-
buunt, atque sic naturali numerorum or-
dine procedunt. Nam integrum nempe
signum, in 30 gradus, gradum uero mi-
nutum & secundum, tertium item quar-
tum & quintum singula in 60 sequentis
denominationis partes subdiuidunt. Cir-
culum præterea qui Zodiacus id est Sig-
nifer ab Astronomis dicitur, 12 signis per-
fici, luce clarius est. Hoc nunc cõsiderato,
cum addere uolueris, scribe partes propo-
sitas ordine sic, ut quælibet deno-
minatio

TRACTATUS

minatio suæ supponatur. Ducta posthac
 linea ut fieri solet, adde singulas partes sin-
 gulis. Quod si iam dictæ subdiviſionis me-
 mineris, non opus fuerit te moneri, ut unū
 integrum ponas pro gradibus 30, atque
 unum minutum pro 60 secundis, & unum
 secun: pro 60 tertijs.

Sequuntur exempla.

7 gra:	48 mi:	9 secun:	46 mi:	3 se:	38 ter:
3	9	0	12	29	21.
10	67	9	58.	32.	59.

Aliud exemplum.

8 gra:	48 mi:	59 se:	39 ter:	0 quar:
7	19	11	47	24
3	36	47	38	51
19	44	59	5	15

Aliud

QVARTVS.

Aliud exemplum.

6	Sig:	18 g:	42 mi:	o se.	8 t̄
4		29	38	54	7
2		14	50	13	49
3		0	27	8.	13
17		3.	38.	16	17

Numeri probationis.

$$\begin{array}{r}
 (7 \\
 5 \\
 \hline
 3 \text{ --- } 2 \\
 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 (9 \\
 0 \\
 \hline
 8 \text{ --- } 6 \\
 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 (11 \\
 8 \\
 \hline
 2 \text{ --- } 6 \\
 8
 \end{array}$$

Cæterum facta additione, si numerus signorum duodenarium numerum excesserit, tunc propter Zodiacum qui 12 signis perficitur excessus tantum supra duodenarium perscribetur relicto integro orbe, ut pro 17 signis, Zodiaco hoc est 12 signis ablati, 5 tantum, & pro 28, bis 12 remotis 4 scribantur. In subtractione deinde, si signa superioris ordinis pauciora fuerint quam ut ab illis inferiora subtrahi possint,

12 signa

TRACTATUS

12 signa, id est orbem integrum eandem ob causam mutuo summemus, quadã peculiari Astronomorum consuetudine.

Exemplum.

9 S:	13 g.	58 mi.	44 se.
7	19	0	39
8	12	14	51
1	15	14	14

Non aliter exponi solent & exempla ea, quæ de Moneta, Pondere & Mensura proponi solent, in hunc modum.

In ære alieno diversis nominibus possideo, florinos 369, 286, 89, solidos 13, 0, 8, & obolos 11, 9, 4. Quæritur quanta sit creditorum uel debiti summa, florinum 20 solidis & solidum 12 obolis æstimando.
Facit 745 flo. 3 so. 0 obo.

TRACTATUS

Exempla sunt hæc.

28 g. 36 mi. 44 se.	.	39 mi. 56 se. 24 ter.
16 13 21		28 47 19
12 23 23		11 9 5

Quod si forte inferiores a suis superioribus subtrahi non possint, mutuetur a proxima sinistrum uersus, latus denominatione in superiori ordine unitas (quæ prout pars denominata fuerit, 30 uel 60 ualebit ita postea commodius subtractio fieri poterit. Atque hoc quoties factum fuerit, punctus apponatur ad eandem denominationem ordinis inferioris, quo postea cum illa subtrahetur, etiam meminisse ipsius scias.

Sequuntur exempla.

39 mi: 52 se. 28 ter	.	27g. 18 mi: 13 se.
36 54 19		26 49 13
ma2 58 11		ma. 29

Aliud

QVARTVS.

Aliud exemplum.

49 gra: 39 mi. 6 se. 49 ter. 52 quar.

8	47	5	52	36
40	52	0	57	16

Adhuc aliud exemplum.

9 Sig. 10 g. 48 mi. 0 se.

7	24	0	9
1	16	47	51

(7 2	(9 0	(11 6
3 ——— 1	0 ——— 0	2 ——— 7
2	0	6

Aliud exemplum.

7 Sig. 0 g. 58 mi. 49 se.

10	52	0	53
manēt 8	8	57	56

Q

Hoc

TRACTATUS

Hæc subtractio est astronomica, alias enim non potuisset fieri, cum maior sit quantitas quæ subtrahi, quam ea a qua subtractio fieri debeat.

Exemplum de Moneta.

Qui mihi debebat florinos 365, so: 16 nummulos 4 monetæ Vuirtenbergensis, soluit de tota summa, florinos 297 minus 15 nummulis. Queritur nunc in quot adhuc teneatur.

Facit 68 flo: 19 so: 1 num:

Debitum	365	flo.	16	so.	4	num.
Pars soluta	296		25		3	
Restat	68		19		1	

Numeri probationis.

$$\begin{array}{r} (7 \\ 7 \\ \hline 2 \text{ --- } 6 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (9 \\ 1 \\ \hline 4 \text{ --- } 3 \\ 1 \end{array}$$

Exemplum

Q V A R T V S.

Exemplum accepti & expensi.

	869 flo:	16 so:	5 num:	
Accepta	790	9	0	
	178	8	7	
	92	13	0	
	<hr/>			
Expensa	1095	15	2	
	543	11	7	in

moneta cuius florinus 18 solidis, solidus vero 9 numis: permutatur. Collatis rationibus reperitur summam accepti maiorem esse summa expensi.

Florinis 292 solis: 2 & num: 3.

De Multiplicatione ca: 11.

Partibus propositis ut nosti, ordinatis, subductaque linea, multiplica omnes partes superioris ordinis cum omnibus inferioris, productis deinde singillatim collectis, quantum ex tota multiplicatione prodierit, ostendetur. Quam autem, facta partium interse multiplicatione, quæque

Q 2 deno.

TRACTATUS

denominationem fortiatur pro hoc nota. Quemadmodum numero cum unitate multiplicato, nihil quantitatis accedit, sed semper idem numerus uenit, sic gradus quoque & minuta atque alia partium denominationes cum gradibus multiplicatae, nihil uarietatis patiuntur, sed manent eadem & inuariatae denominationes. In alijs uero multiplicationibus denominationum inter se partium denominatio acquiritur ex additione numerorum a quibus denominationes sumuntur, ut si tertia cum quartis multiplicet, quandoquidem 3 & 4, ut numeri denominationum additi, 7 faciunt, septima pro denominatione habebis. Sic tertijs cum minutis multiplicatis, producti denominatio quarta exeunt.

Huius rei hanc subiecimus tabellam, licet nihil admodum opus fuisset, qua & in diuisione deinde, si uoles, uti poteris.

Tabula

QVARTVS.

Tabula Multiplicationis & diuisionis pro denominatione acquirenda.

0 . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7

Gra: mi:secū: ter: quar:quin:sexta:sep:

Exempla textus sunt.

20 ^{gr}	mi:cū	3 gra:mul: pdu:	60 ^{gr}	mi:uel	1g dum:
se:			se:		1 minu:

20 gra.	20 mi.	20 se.
3 gra.	3 gra.	3 gra.
<u>pducūt 60 gra.</u>	<u>60 mi.</u>	<u>60 se.</u>
Sunt 2 Sig.	1 g.	1 minu

Alia exempla.

48 g.	35 mi.	2 se.	19 mi.	46 ter.
multiplica cum	8 g.	Cum	5 g.	
<u>388 g.</u>	<u>46 mi.</u>	<u>6 se.</u>	<u>1 g.</u>	<u>35 mi.</u>
				<u>3 se.</u>
				50 t
			3	Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum.

20 minuta cum 20 minutis multiplicata, producēt 400 secūda, quæ sunt 6 minutia 40 secūda. Nā 20 minuta $\frac{1}{3}$ sunt gradus, tertiam uero gradus per tertiam eiusdem si multiplicaueris, producitur $\frac{1}{9}$ gra: qua resoluta, tantum quantum iam ostensum fuerat exhibit.

Alia exempla.

8 g: 7 mi: 12 se:	36 g: 48 mi: 9 se:
4 8	24 0 8
1 mi: 4 se. 57 ter: 36 quar:	4 mi: 54 se: 25 ter: 12
32 mi: 28: 48	883 g: 15 35 01 quar:
33 mi: 33: se. 45 ter: 36 q̄r.	883 g: 20 mi: 30 se: 25 ter: 12

Aliud exemplum.

48 g.	39 mi:	0 se.	34 ^t
8.	16.	4.	25
	20 te. 16 ter. 15 quar. 14 quin. 10		
3 mi. 14	36	2	16 (sex:
12 g. 58	24 9	4	
38 9 12	4 32		
492	14 mi. 3 se. 33 ter. 21 quar. 30 quini 0 sex		
			Numeri

QVARTVS.
Numeri probationis.

$$\begin{array}{c} (7 \\ 3 \\ 6 \text{ --- } 4 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} (9 \\ 1 \\ 2 \text{ --- } 4 \\ 1 \end{array}$$

Verum monetas item & pondera uel
mensuras inter se multiplicare si uelis: Sci-
as primo maximam semper appellatione-
nem illius quam multiplicat custodire,
Sic item & reliquas, denominatae tamen
a numero, quo in permutando una earum
maior scilicet (si diuersarum fuerint deno-
minationum) maximae aequiualeat. Quod
quidem exemplis quae sequuntur mani-
festum erit.

Q 4 Exemplum

TRACTATUS

12 flo	18 gr.	11 num
	14	9
<hr/>		
108	162	99
168	252	154
<hr/>		
168	108	252 g. 316 nu.
99 num		
Groß	Z	denominati
		denominati
	221	2252

8 flo. 9 gro. 12 15 $\frac{1}{21}$ num. $\frac{1}{28}$ num:

Summa multiplicationis

9 flo. 1 gro. 3 $\frac{37}{84}$ num.

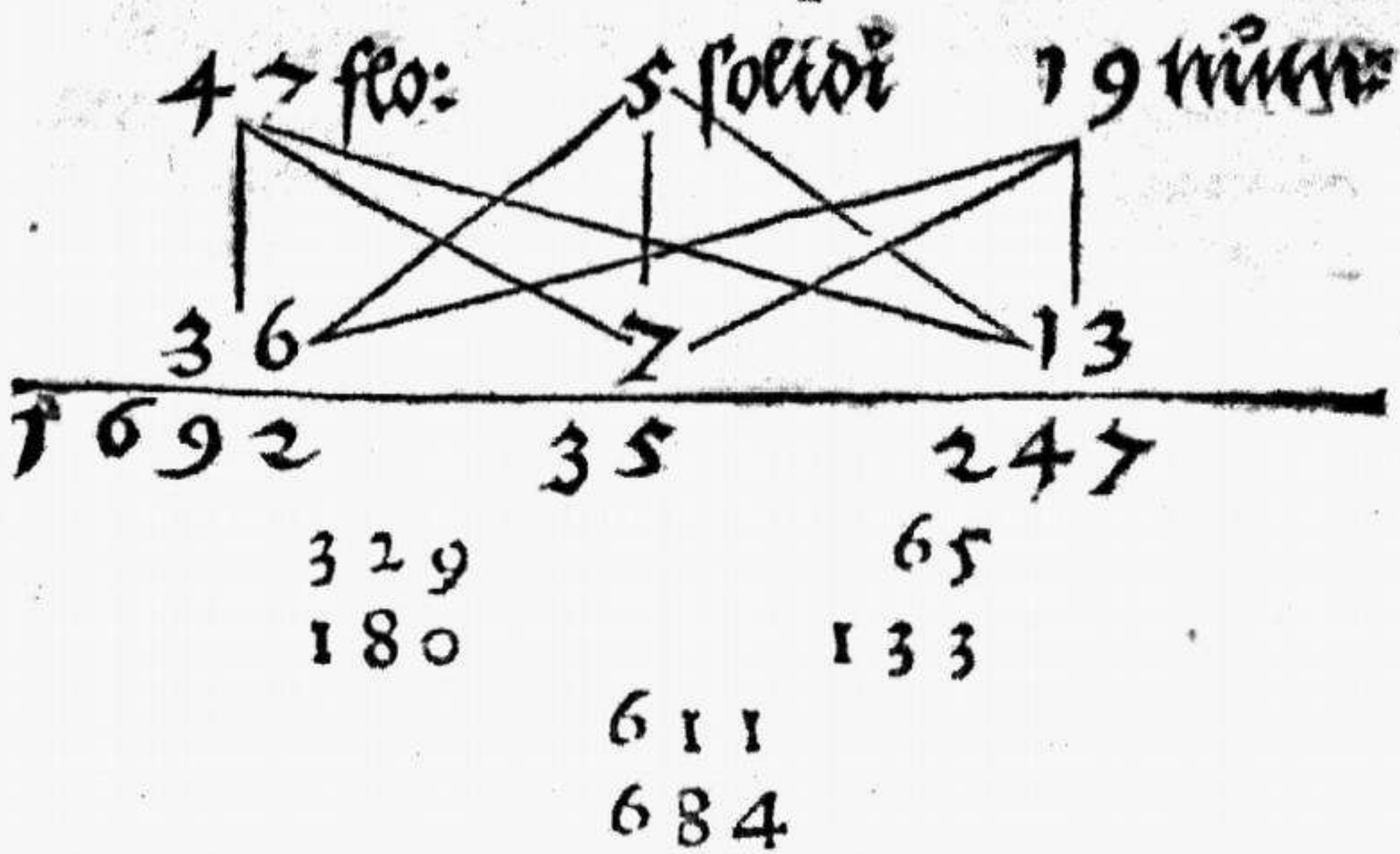
Aliud exemplum in mo; Austriaca.

47 flo.	5 so.	19 nũ.
36	7	13
<hr/>		
611	65	247
329	35.133	
1692	180	684
<hr/>		
produ:	176 1 flo.	5 so. 12 num. $\frac{7}{40}$

Possunt

QVARTVS.

Possunt etiam sic multiplicari huiusmodi exempla



1692 Florini 509 Solidi 35 flo: 1295 Nummi 198 num. 247 num.

denomina: Z

ab 8 um.

8 240

Summa multiplicationis

1761 flo. 5 so. 12 num $\frac{247}{240}$

Exempla

TRACTATUS
Exempla de Pondere.

85 cen. 48 li. Zy. 24 se. 3 dra.
9 cen.

producunt 769 cen. 38 li. Zy. 30 se. 3 dra.

Aliud.

	42 li. octo. 6 un.	35 li. Zy. 18 se	
	39	7.	20 semun 3 d
	294	42.	105 54d
1638	234	700	360
1038	528	42.700	105 360 54

Multiplicationis pro.

1704 li. octo: 5 $\frac{1}{4}$ un. 23 li. Zy. 1 se. 3 $\frac{1}{6}$ d

Vel fiat multiplicatio sic.

42 li. octo: 6 un.	35 li. Zy. 18 se.
39	7
1638	42
294	700
234	360. 105
1638. 528. 42.	700. 360. 105. 54

Multiplicationis productum

idem est quod supra.

Aliud

QVARTVS.

Aliud exemplum.

42 li. octona.	6 un.	2 du.
39	7	1
<hr/>		
42	6	2
294	42	14
<hr/>		
Pro:1709	6	0 $\frac{1}{3}$

Vel aliter sic.

42 li. octo. 6 unciaē 2 duelle

39	7	1
<hr/>		
1638	42 un.	2 duelle
294	42	6
234	78	14
<hr/>		
1638	528	42 un. 120
Librae	Vdenōinatae	Duellae
	ab 8	
		$\left. \begin{array}{l} 8 \\ 24 \end{array} \right\}$

Producuntur autem ut supra.

Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum in sig: gra:
& minutis.

	3 Sig.	24 g.	12 minut.
	2	9	8
<hr/>			
	24	192	96
	27	216	108
6	48	24	
<hr/>			
6	75	48	216 g. 300 mi. 96 minu.
6	Signa	Minuta	Denotiati Denominata
	gradus	230	30 1800

Produ. 8 Sig. 23 g. 10 mi. $\frac{4}{5}$

Hoc exemplum alia uia.

	3 Sig.	24 gradus	12 minuta
	2	9	8
<hr/>			
6	216		96
		192	
	27	108	
	48	24	
		24	

Summa multiplicationis

8 Sig. 23 g. 10 mi. $\frac{4}{5}$

Fractio

QVARTVS.

Fractionem $\frac{4}{3}$ minuti resolvere poteris in secunda, tertia & quarta si se tantum extendat.

Multiplicatio monetæ cum moneta atq; similiter diuisio, magis laboriosa est, quam ut de his aliquid singularis utilitatis alicui accedere possit. Ideoque, nulla præsertim re cogente, pluribus de his differere nolimus, paucis tantummodo exemplis, si quis forte amplius se in illo genere exercere uoluerit, in medium allatis.

De Diuisione ca: 117.

Diuisio contraria est multiplicationi. Nam quæ per hanc congregantur, per illam ea uicissim disgregantur. Quare facta iam diuisione partium inter se, ut habeatur Exeuntis denominatio, scias primum omnium, per gradus si diuiseris, hic quemadmodum in multiplicatione, nihil uariari, sed cuius denominationis partes diuidendæ fuerint, eiusdem & exeuntis erunt.

Alias

TRACTATUS

Alias quemadmodum in multiplicatione pro denominatione acquirenda, illarum numeros addebas, ita nunc in diuisione, eandem ut habeas, unum, diuidentis scilicet, ab altero, hoc est diuidendæ denominationis numero, subtrahes. Ad hoc autem requiritur, diuidentem semper unius esse denominationis, & maioris etiam quam sit diuidendæ denominatio.

Minorem autem denominationem uoco cuius partes plus significant, Maiorem uero, cuius partes minus, ut minorum minor est denominatio quam secundorum, cum minutum unum 60 secundis ualeat, Sic minorum denominatio maior est graduum denominatione, cum minutam unum sexagesima tantum pars sit gradus. Cæterum si idem per idem diuideris, quod scilicet, cum diuidendæ & diuidentis una atque eadem fuerit denominatio, contingit, gradus pones, quod quidem & illud subtractio tibi manifestabit.

Sequuntur

QVARTVS.

Sequuntur exempla.

[gradus 60]	[gradus 20]
minut a p 3 g. diui. exeūt	minuta
[secun.	[secun.

Aliud.

Diuidātur 388 gra. 46 mi. & 56 secun, per 8 gradus.

exeunt 48 gra. 35 mi. 52 se.

64	4	
388	286	116
48 gra.	35	52 se.
8	8	8

Diuidānt 49 gra. 35 mi. & 8 se. p 13 gradus, exeunt 3 gra. 48 mi. 56 se. Cum moneta, pondere uel mensura non aliter operaberis.

R

Exempla

TRACTATUS

Exempla de Moneta.

50 flo. 5 so. & 5 num. | 70 flo. 3 so. & 4
 Vuirtenber, per 7 flori. | oboli in. moneta
 Negotiatorum
 per 8 flo.

1	5	6	4
50	33	38	70 123 40
7 flo.	4 so.	5 nū.	8 flo. 15 10.5 obo
7	7	7	8 8 8
46 quar. p 8 ter:			5 2 secun: p 4 secun:
46 quar. 360			5 2 secun.
Exe:	5 mi.	45 se.	13 Gradus
	8 mi.	8	4 secun.

Aliud.

Diuidãt 48 ter. 56 quar. 4 quin. 18 sexta, p
 18 secunda.

Exeūt 2, mi. 43. se. 6 t. 54 quar. & 20 quin.

Exempla

QVARTVS.

Exempla de Moneta.

Diuidantur 252 so. per 7 solidos, & ueniunt in Vuirtenber. mone. pro exeunte 36 florini.

Diuidantur 3672 oboli per 114 obo. Facta diuisione, ueniunt florini, Est enim eadem tam diuidendi quam diuidentis appellatio Facit autem 32 flo. 5 so. $5\frac{1}{3}$ nū

Quod si diuidens plurium fuerit denominationum, resolutione cum 60 multiplicando, quo ad unam denominationem redigatur, opus erit. Vt si diuidere uolueris 48 mi. & 31 secum. per gra. 6 & mi. 9. Resolue 6 gra. diuidentis, multiplicando cum 60, in minuta, & producantur 360 minuta, ad hæc nunc 9 sumtis, ueniunt 369 minuta diuidens uel diuisor tuus. Diuidendus uero, simili modo si processeris, erit 2911 secunda. Ponitur autem hoc exemplum ad operationem sic.

TRACTATUS

4

32	18	
898	1411	
2911	6860	820

Exiens 7 mi.	53 se.	20 tertia
369 mi.	123	41

Quod si etiã minor diuidentis quam diuidendi denominatio fuerit, numeros diuidendi cum 60 toties multiplica, quoad producti posthac denominatio eadem cum diuidentis denominatione erit. Atq; hoc facto, diuide ut in superioribus,

Exempla sunt.

8 gra. per 9 mi. 7 mi. 8 se. per 12 se.

33	18
480	428
53 gra. 20 mi.	35 gra. 40 mi.
9	12

Absolut.

Q T A R T V S.

Absolutis nunc ijs quæ de numeris præmittenda putauimus, sequitur ut computationum uarios usus indicemus, quæ iam ad logistica maxime pertinent, & regulis, ut uocant, explicari solent, de quibus ea in medium nos esse prolaturus confidimus, quæ & minime uulgaria & maxime utilia esse uideantur.

Sequitur tractatus quintus de nonnullis regulis, atque etiam earum exemplis, Ac primum quidem de regula quam uulgo de tri uocant.

Hæc regula quam uulgus simpliciter De tri uocat, nempe quod tres in ea ponantur numeri, noti uidelicet, Mercatorum quoque, ut quibus huius usus maxime conueniat, appellata est. Aurea insuper dicta, quod per eam innumera biles emtiones & uenditiones atque contractus absoluantur. Nos tamen, omnibus modo alijs nominibus posthabitis, Proportionum regulam eam appellamus,

R

3

neq;

TRACTATUS

neque id abs re. Tribus enim numeris notis, ut moris est ordinatis, quolibet in suum locum reposito: In qua proportione fuerit primus ad secundum, in ea etiã erit tertius ad quartum ignotum numerum. Nam quemadmodũ 3 ulnæ ualent 6 idest duplo, hoc est bis tribus florinis non aliter, sed eadem conditione & pacto, 9 ulnæ etiam bis nouem flor. idest duplo, qui sunt 18 persoluentur. Similiter quoq; 3 ulnæ panni emtæ si fuerint 6 florinis, quis dubitet iam dicere 9 ulnas, quippe ter tres ulnas, ter sex etiam florinis ualere. Hic enim quemadmodum & illic singulę ulnæ binis florinis persoluuntur. Quare cum sint ita proportionales numeri illi tres noti, & quartus deinde ignotus, regula hæc merito propria & sua appellatione uocabitur Proportionum regula.

Quoto nunc loco quilibet datorum numerorum poni debeat, docetur.

Numerum quæstionis in ultimum pone, illum postea qui huic quæstionis numero

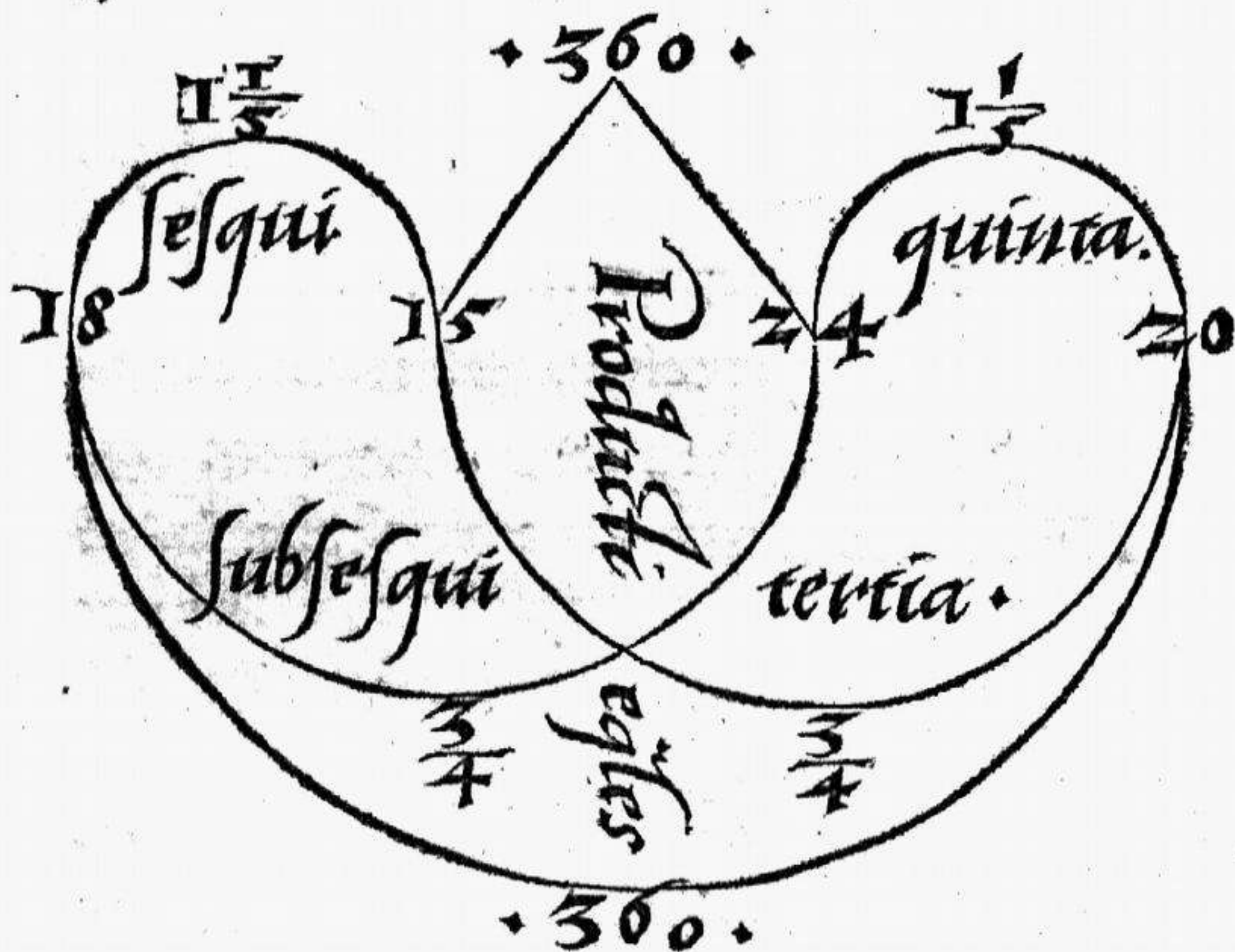
mero

QVINTVS.

mero, appellatione correspondet, in pri-
 mum, tertium uero deinde, cuius cum
 quarto ignoto scilicet, semper eandem esse
 oportet appellationem, in medium locum
 colloca. Numeris sic ordinatis atq; etiam
 primæ partis 19 propositionis septimi Eu-
 cli. memor, quod Quatuor numerorū
 proportionalium de productis ex
 multiplicatione primi cum quarto
 & secundi cum tertio, sit unus alteri
 æqualis, multiplica secundum cum ter-
 tio, uel tertium cum numero secundo (nā
 idem ex utraque multiplicatione semper
 per 16 septimi Eucli. producitur nūerus)
 producto deinde per primum numerum
 diuiso, exhibit quartus proportionalis nu-
 merus qui quærebat. Ut sint, quo res me-
 lius intelligatur, quatuor proportionaliū
 tres, 18, 15 & 24 notī, quartus uero ig-
 notus, Multipilca 24 tertium cum 15 nu-
 mero secundo, & productum deinde,
 360 scilicet, diuide per 38 numerum
 primum, & habebis in exeunte 20, qui
 hoc modo repertus, quartus erit propor-
 tionalis

TRACTATUS

tionalis numerus, ad quem certe se habet tertius, ut primus ad numerum secundum, quod quidem in sequenti figura cuilibet apparet.



Sic omnium, quotquot modo dari possunt, exemplorum solutiones haberi queunt.

Sequuntur

Q T I N T V S.

Sequuntur huius regulæ aliquot exempla, accomodata ad monetam Vuirtenbergensem.

Emuntur 9 ulnæ 15 florinis. Quæritur, quanti emantur 24 Facit 40 flo.

Vlnæ 6, 9 ualent florinis, quanti
 15
 13 Facit $\left\{ \begin{array}{l} 37 \\ 19 \end{array} \right.$ florinos $\left\{ \begin{array}{l} 14 \\ 14 \end{array} \right.$ so.
 una $\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 14 \end{array} \right.$

Facta primi cum tertio numero multiplicatione, fit diuisio hoc modo.

43	83	3
228	117	9
Facit 37 flo.	19 flo.	1 flo. 14 so.
6	6	6

Pro primo, secundo, tertio exemplo

Appensum aliquid libris Zygostaticis 18, constat florinis 15. Quæritur, quot florinis ualeant 35 libræ

Facit 29 flo. $\frac{1}{6}$
 R 5 Saccus

TRACTATUS

Saccus aromatum cuius pondus est 248 librarum, constat florinis 186. Quæritur quanti ualeant.

6	{ 4	{ 14	{ 0
Vna	| 0	| 21	| 0
Selibra	{ 0 flo:	{ 20 foli:	{ 3
Semuntia	{ 0	{ 0	{ 3 $\frac{15}{16}$

Vlnæ 10 uenduntur 3 florinis. Quæritur, quantum expendatur pro 35 ulnis.
Facit 10 flo. 14 so.

Res 2 emuntur 3 florinis, quanti constant.

9	{ 13	{ 14	
27 Facit	{ 40 flo:	{ 14	so:
41	{ 61	{ 14	

Tribus florinis emuntur 36 ulnæ, quot ulnæ emuntur 35 solidis.

Facit 15 ulnæ.

In

QVINTVS.

In hoc & consimili exemplo, propter solidos qui tertio loco ponuntur, florini primo loco positi, in solidos resoluendi sunt. Nam primi numeri cum tertio semper debet esse una atque eadē appellatio, sic, ut cuius monetæ ponderis uel mensuræ primus numerus fuerit, eiusdem & tertium esse necessario requiratur. Atq; hoc est huius regulæ proprium.

Si 10 florinis 28 insuper numulis, 61 ulnæ emanant, quot ulnæ dari uel uendi solent.

100	}	600
72		432
50 Florinis. Facit		300 ulnæ
39		234

Primo & tertio numeris, ut utrobique sit una appellatio, ad numulos reductis, erit huius exempli tractatio superiori non absimilis.

Ulnæ

TRACTATUS

Ulnæ 24 emuntur florinis 6, solidis 18 & nummulis denique 4. Quot ulnæ dabuntur.

15	[	54	
48 florinis. Facit	7	172	$\frac{4}{5}$ ulnæ
uno	l	3	$\frac{3}{5}$

Pondus librarum Zygoſtaticarum 3, florinis 2 & 7 ſo. conſtat, quantum expenditur pro 8 libris 18 ſemuntijs.

Facit 6 flo. 11 ſo. 4 num. $\frac{7}{8}$.

Sequitur compendium quoddam quo ſepe uti ſolent qui proportio- num cognitionem habent, ut arti- cioſius aliquanto, & citius etiam mul- to, quam ſi ſecundum præſcriptum huius regulæ modum procederent, exempla propoſita explicent.

Poſſunt

QVINTVS.

Possunt interdum exempla huius regulae ex singulari quadam industria celerius absolui, numeris primo & secundo, uel primo item & tertio (compositi si fuerint numeri) maxima eorum communi mensura, quae ex secunda tractatus secundi propositione, inueniri potest, ad primos reductis. Manet enim eadem exeuntium quae fuerat diuidendorum proportio, atque id ex quarta eiusdem secundi tractatus propositione. Negotium itaque nunc cum exeuntibus quemadmodum prius cum indiuisis numeris, si peregeris, idem assequeris, ut.

Vlnae 12 emuntur 15 florinis, quanti 16.

Hoc exemplum ponitur ad operationem sic.

Primus	secundus	ter: nūerus
ulnae	flo:	ulnae
12	15	16

Primo & secundo communi ipsorum mensura, quae est 3, ad primos reductis, appareret numeri sic.

Vlnae	flo:	ulnae
4	5	16 & tantum est.
		Primo

TRACTATUS

Primo item huius reductionis & tertio, communi ipsorum mensura, quaternario scilicet, ad primos reductis, uenit.

Vlnæ	florinis	ulnæ
1	5 quanti	4
	Facit	20 florinis

Et tantum quidem exponetur etiam pro 16 ulnis, si 12 ulnæ 15 florinis soluantur.

Libræ 36, florinis 56, quanti 24

Facit 37 flo. 9 so. 2 num.

Primo & secundo per 4, & rursus enato primo & tertio per 3 ad primos reductis, ponuntur numeri sic.

Libræ	flo.	Li.	flo.
3	14	8	Facit 37 $\frac{1}{3}$

Proponuntur exempla in quibus medius numerus, consequens uidelicet prioris proportionis, duas, aliquando tres uel plures appellationes habet, atque horum explicationes alij aliter faciunt. Nam sunt qui ultimum numerum cum omnibus medio loco positis numeris multiplicant, & ex uno quasi duo, tria uel plura exempla faciunt

QVINTVS.

faciunt, numeros primum & tertium toties sumentes, quot appellationes in medio loco fuerint, ac singulos deinde productos numeros per primum diuidunt, atque sic summa omnium exeuntium deinde quaestioni satisfacit. Nam si dicas. Tres libras emi 2 florinis & 7 solidis, quanti 8 librae 18 semuntiae, perinde est ac si diceres, Tres li. 2 florinis, quanti 8 li: 18 semun: & postea, Tres li: 7 soli: quanti 8 li: 18 semun: Idem enim hic duabus, quod illic unica operatione uenit.

Librae	flo.	li.	flo:	so:	num:
3	2	8	18	5	19
	so.		Facit		
3	7	8	18	0	19

Summa duorum exeuntium 6 1 1 4 $\frac{7}{8}$ & tantum deueniet etiam si dixeris unica operatione

flo. so.

3 2 7 quanti 8 & 18.

primum & tertium in semuncias, & secundum deinde numerum in solidos redigēs.

Si

TRACTATUS

Si 6 florinis 18 insuper solidis & 4 num:
uendantur 24 ulnæ, quantum pecuniæ re-
cipitur ex ulnis.

$$\begin{array}{r}
 42 \\
 93 \\
 27 \text{ Facit } \frac{1}{2} \\
 \text{uel una tantũ } \text{L } 0
 \end{array}
 \left[\begin{array}{l}
 11 \\
 25 \\
 7 \text{ flo,} \\
 0
 \end{array} \right.
 \begin{array}{r}
 18 \\
 23 \\
 14 \text{ so.} \\
 7
 \end{array}
 \left[\begin{array}{l}
 4 \\
 2 \\
 0 \text{ nũ:} \\
 4 \frac{2}{3}
 \end{array} \right.$$

Sunt alij qui ex omnibus appellationi-
bus mediij loci unam faciunt, eas scilicet
uel ad minutam uel ad maximam mone-
tam, pondus siue mensuram redigendo.
Quomodo ad minimam, supra in multi-
plicatione primi tractatus ostendimus.
Ad maximam uero fit hoc modo. Est cõ-
munis quædam animi conceptio, nimirũ
Vnitas est omnis numeri pars deno-
minata ab ipso numero, Vnitas sexta
pars est senarij, duodecima uero duodena-
rij, & uigesima octaua nũeri uiginti octo,
atque sic de omnibus. Hinc sequitur, nũ-
mulum Wuirtembergensis monete, cum
solidus 6 nummulis ibidem ualeat, $\frac{1}{6}$ unã
sextam esse solidi, & 2 nummulos $\frac{2}{6}$ hoc
est

QVINTVS.

est $\frac{1}{3}$ solidi, tres uero nummulos $\frac{1}{2}$ Sic cum florinis, & in ponderibus atque mensuris cum centenario, libra, uncia, semuntia, ura item & mensura faciendum erit, ut 7 solidi, cum florinum 28 solidi constituent, sunt $\frac{1}{4}$ florini, 20 solidis uero florinus si ualeat sunt $\frac{7}{20}$ florini. Similiter 15 libræ centenarij ponderis sunt $\frac{3}{20}$ & $73 \frac{7}{100}$ Item 12 semuntia, $\frac{3}{8}$ libræ sunt.

Sed habet integrum aliquam fractionem adiunctam, Item fractio etiam sola absq; integro int' dū pponit. Hoc quomodo cunque accidat, semper per ualorem rei id quod proponitur diuides, & habebis petitum.

Aliter hoc & forte clarius, atque sic etiam melius.

Quemadmodum, cum minutiam aliquam propositam in monetam pondus uel mensuram eius a quo appellationem sumserit, resolueris (quod quidem in tractatu de Minutijs uulgaribus circa additionem docuimus) multiplicatione tibi

S

opus

TRACTATUS

opus fuerat, sic nunc e contrario, Cum ex
 proposita aliqua moneta, pōdere uel men-
 sura fractionem alterius, maioris scilicet,
 appellationis facere statueris, diuisione
 hoc fiat necesse est. Quare illud ex quo fa-
 cere minutiam uolueris, siue integrum, seu
 fractio, siue etiam integrum cum fractio-
 ne fuerit, per ualorem rei cuius debet fieri
 minutia, diuide.

Hæc quo melius intelligas, aliqua
 subiecimus exempla. In moneta
 Vuirtenber.

5 nūuli	[$\frac{5}{6}$ solidi 4	[$\frac{4}{6}$ id est $\frac{2}{3}$
3 7 num:	[$\frac{37}{168}$ flo: 48 uero sūt	[$\frac{2}{3}$ id est $\frac{2}{3}$
1 3 solidi	[$\frac{13}{28}$ flori: 6	[$\frac{6}{28}$ id est $\frac{3}{14}$

Alia exempla:

$\frac{3}{5}$ nummuli	[$\frac{1}{10}$ solidi
$\frac{8}{9}$ solidi	sunt [$\frac{2}{63}$ florini
1 2 $\frac{1}{4}$ nummuli	[$\frac{7}{96}$ florini

In

TRACTATUS

diuidantur exeunt ut prius $\frac{5}{9}$ florini. Atq; hanc minutiam 1 grossi & 8 nummuli in florino constituunt. Quod quidem resolutione tanquam rōne contraria facile probari potest.

Grossi 9 & num: $7\frac{1}{2}$, Faciunt $\frac{11}{24}$ florini

Nam $7\frac{1}{2}$ per 12, ualorem grossi, si diuiseris, exeunt $\frac{5}{8}$ grossi, additis deinde 9, ueniunt $9\frac{5}{8}$ gr: per 21 diuisi exeunt totius $\frac{11}{24}$ florini.

Exempla de Ponderibus:

Libræ Zygoſtaticæ $4\frac{1}{2}$, in centenariō pondere sunt $\frac{9}{200}$
 $2\frac{1}{2}$ unciaë in libra roma: exacta sunt $\frac{1}{5}$ libræ

9. unciaë & 3 drach: in li: roma: cēte: sunt $\frac{3}{2}$
 (libræ

4 semuntiaë in libra nummularia uel octonaria sunt $\frac{1}{4}$ libræ

$\frac{4}{5}$ semuntiaë in eadem libra num: sūt $\frac{1}{20}$ li: (bræ

Sequuntur

QVINTVS.

Sequuntur alia exempla regulæ.

Libra una 7 solidis & 2 num: uenditur, &c

5 6	2 1 3	$\frac{9}{11}$
emūtur 1 0 4 florinis. Facit	3 9 7	$\frac{1}{11}$ libræ
8 3	3 1 6	$\frac{10}{11}$

Sunt etiam exempla in hac regula, in quibus prima, secunda uel tertia quantitas Fractio est, atque hæc quidem, siue sola steterit, siue adiuncta sibi habuerit integra, multiplica nihilominus tertiam cum secunda quantitate, & productum deinde per primam si diuiseris, habebis quod quærebas. Quid enim si integrum cum fractione adiuncta, uel integrum solum inuenieris, tibi faciendum sit, in tractatu de minutis uulgaribus instructus es.

Sequuntur

TRACTATUS

Sequuntur huius exempla in moneta
cuius florinus 26 albis, albus uero
15 obolis ualeat.

$7\frac{1}{2}$ ulnæ, libræ uel id genus 13 albis

$$\begin{array}{cccc} \left. \begin{array}{l} 35 \\ 49 \\ 0\frac{3}{4} \end{array} \right\} \text{quãti} & \frac{1}{3} \text{facit} & \left. \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 0 \end{array} \right\} \text{flo:} & \left. \begin{array}{l} 8 \\ 7 \\ 1 \end{array} \right\} \text{al:} & \left. \begin{array}{l} 10 \\ 1\frac{2}{3} \\ 4\frac{1}{2} \end{array} \right\} \text{obol:} \end{array}$$

Multiplicatis tertijs cum secundis nũeris, producuntur. 525, $14\frac{8}{2}5$, $4\frac{5}{4}$, hisq; productis numeris singulis per primum $7\frac{1}{2}$ diuisis, tota res fuerit explicata. Habet autem in exeunte albos, quandoquidem & medius numerus albi fuerant, hos deinde, si quidem ea copia fuerit, ad florinos per diuisionem cum 26, redigere poteris, & uenient florini, albi & oboli ut supra indicatum est.

$7\frac{1}{2}$ ulnæ 2 $2\frac{1}{2}$ florinis, quanti 76 ulnæ

Facit 228 flori,

Ulnæ 7 & semis emuntur 6 florinis, quãti

$1\frac{1}{2}$ quadrans.

Facit 7 albis 12 obo

Quia

QVINTVS.

Quia autem supra diximus copiosior
rem mentionem Assis; & partium illius
nos facturos esse, eo loco quo maxime res
poscere uideretur, ideo nunc illa nomina
& rei quandam explicationem exposui-
mus, redactis omnibus in tabellam par-
uulam, statim cognoscere uolentibus ut
obuia esset.

As, totum uel integrū, ut exempli causa,
florinus, diuisus in partes 12, Vocantur
autem partes assis unciae.

Partes	Vnciae	Soli:	nū:
Semis assis dimidū	$\frac{6}{12}$	Valet 6 4 3 mo- neta 2	14 0 9 2 7 0 4 4
Triens	$\frac{4}{12}$		
Vel Quadrās	$\frac{3}{12}$		
Sextans	$\frac{2}{12}$		
	S	4	Quincunx

TRACTATUS

Quincūx $\frac{5}{12}$	} ualent	5	11	4
Septunx $\frac{7}{12}$		7	16	2
Bes $\frac{8}{12}$		8 uel in	18	4
dodrās $\frac{9}{12}$ uel		9 mone:	21	0
dextās $\frac{10}{12}$		10	23	2
deunx $\frac{11}{12}$		11	25	4

Hæc tabula secundum monetam Vuirtenbergensem exposita est, quo exemplo qui uoluerit, ad alias quascunq; monetas, pondera uel mensuras, tabulas conficere poterit.

Pannus cuius longitudo est 5 2 ulnæ $\frac{1}{2}$ constat florinis 6 1 & quadrante, quanti
 una et semis: facit $\frac{1}{2}$ 1 flo: 6 $\frac{1}{2}$ 1 9 al: 7 $\frac{1}{2}$ obo:
 semiulna. 10 5 2 $\frac{1}{2}$

Vel, quot ulnæ persoluentur 31 florinis & semi. Facit 27 ulnæ

Exem

QVINTVS.

Exempla huius regulæ quæ fractionem unam uel plures habuerint, præter communem multiplicationis & diuisionis modum, compendiosius etiam absolui possunt, si uidelicet (integris tamen prius fractis) lineam duxeris a numeratore primæ quantitatis ad denominatorem tertię per denominatorem secundæ transeuntem. Ex illis enim numeris, numeratore uidelicet primæ quantitatis ac denominatoribus secundæ & tertię quantitatum, si unum cum quolibet altero, & productũ deinde cum reliquo tertio numero multiplicaueris, diuisorem assequeris, diuidendum uero dabit altera reliquorum trium numerorũ multiplicatio. Diuisione itaq; unius producti per alterum facta, quid ad ea de quibus tali modo quæsitum fuerit, respondi debeat, exiens indicabit.

Huius habes unum atque alterum exemplum ad monetam cuius florinus 20 solidis, solidus uero 12 obolis ualer,

S

5

Vlnæ

TRACTATUS

Ulnæ 48 & triens florinis constant 46 & dimidio, quanti 11 ulnæ minus semiquadrante?

Facit 10 flo: 9 so: 3 obo:

Hoc exemplum sic tractabis.

Singulis ut doctus es fractis, ducta itē posthac linea ut præceptum est, multiplica numeros quos linea notaueras, inter se, & uenient. 2320. diuisor tuus, hunc ad sinistrum latus donec eo opus fuerit, circa primum numerum curua linea inclusum sic), Reponas reliquas postea tres numeros extra lineam positos, si inter se etiam multiplicaueris, producetur numerus diuidendus, hunc per diuisorem prius repositum si diuideris, habebis in exeunte 10 florinos 9 soli: & 3 obolos. Atque tot florinis, solidis & obolis emuntur 11 ulnæ minus semiquadrante, si $46\frac{1}{2}$ florinis $48\frac{1}{2}$ ulnas comparaueris.

Hæc

Q V I N T V S.

Hæc sequenti figura cernere licet.

	ulnæ	flo:	ulnæ
	145	93	87
Diuisor)	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>7</u>
2320)	483	462	108
	10	189	2
	24273	1073	87
Facit	10 flor:	9 so:	3 obo:
	2320	116	29
	116	29	

Hic si memineris compendij quod circa additionem minutiarum uulgarium tibi præscripsimus, quomodo diuisor huius diuisionis mutatus sit, facile cognoueris.

Florini 48 & bes exponuntur pro 32 libris Aromatum & quadrante, quantum emitur 54 florinis & dodrante.

Facit 36 libræ 9 semun:

Libræ 7 uncia 3 & semis, 4½ florinis quãti ½ centenarij ponderis:

Facit 3 1 flo: 3 so: 4 obo: 40
Vlnæ

TRACTATUS

Vlnæ 3 9 $\frac{1}{2}$ soluuntur 2 6 $\frac{1}{3}$ florinis, quanti
9 8 $\frac{3}{4}$ ulnæ

Facit 6 5 flo: 1 6 so: 8 obo:

Breuior & compendiosior huius rationis uia.

Si numerorum unus eorum, ex quorū multiplicatione inter se diuisor produci-
tur, & alius ex ijs qui diuidendum produ-
cunt, numero quodam tanquam commu-
ni ipsorum mensura diuidi possunt: anteq̃
diuisorem & diuidendum quæras, per
hunc illos diuidere poteris. Nam priorum
loco postea qui exierint si multiplicaueris
& diuiseris, idem ueniet & citius &
minus etiam laboriose.

Libræ aromatum 6 & 1 $\frac{1}{2}$ quadrans 1 9
florinis & semi, quanti emuntur 75 $\frac{1}{4}$ libræ:

Facit 2 3 0 flo: 3 so: 6 .obo: 1 $\frac{6}{7}$

QVINTVS.

Ponitur ad operationem sic.

2 flo

17	13	2			
81	39	301			
Diuisor	6	3	191	781	3913
17)	8	2	4	230 flo	
	4		1	17	
	1				

Exempla Bauaricæ monetæ

Carbasus 3 6 $\frac{1}{2}$ ulnarum, cum una ulna
17 nummulis uendatur, quanti ualebit?

Facit 2 flo: 6 so: 20 $\frac{1}{2}$ num:

Boues trecenti & 68, singula paria 25
florinis soluens, quanta est huius emtionis
summa?

Facit 4600 flori:

Carbasi ulnæ 48 $\frac{1}{2}$, 5 1 $\frac{2}{3}$, 72 minus sexa-
tante, & 5 9 $\frac{7}{8}$, quinq; & semis florinis ua-
lens, quanti constent.

Facit 42 flo: 0 so: 14 num: $\frac{7}{8}$

Vlnæ

TRACTATUS

Vlna undulatae uestis emitur 32 cruciatis

[7 $\frac{1}{2}$	[4 flo: 0. so: 0 nū.
quanti $\frac{1}{2}$ ulnae. Facit $\frac{1}{2}$	
[5 $\frac{3}{4}$	[3 0 14

Purpura damascena ulnas habens 1 3
& trientem, cum singulae 1 $\frac{1}{2}$ florino sol-
uantur, quanti constat.

Facit 20 flori.

Vlnam purpurae uillosae si 2 florinis &
besse emeris, quanti emantur.

22]	[58 flo. 4 so. 20 nū.
5 ulnae, Facit $\frac{1}{2}$	
13 $\frac{1}{2}$]	[36 0 0

Vel quot ulnae soluantur.

48]	18]	07]
25 } florinis Fa.	9 } ulnae 1 $\frac{1}{2}$ }	q̄ drās
72]	27]	0]

Vlna 3 1 cruciatis ualens, quanti 9 $\frac{1}{2}$

Facit 4 flo, 6 so. 10 num. $\frac{3}{4}$

Quatuor

QVINTVS.

Quatuor emunt purpuram uillosam ad pratexendas uestes, primus quidem unam & semiulnam, secundus ulnam & trientem, tertius uero ulnam & dodrantem, quartus deinde 2 ulnas minus uno sextante. Quæritur nunc, ulna $2\frac{1}{2}$ florinis si comparetur, quantum quisque pro sua parte exponat, quantaq; postea sit totius expensi summa?

Facit	{	Primus	3	{	5	{	$7\frac{1}{2}$
		Secundus	3		2		10
		Tertius	4 flo:		2 so.		$18\frac{2}{3}$ nū:
		Quartus	4		4		$2\frac{1}{2}$ Atq;

sic totius expensi summa, 16 flo. 0 so $8\frac{3}{4}$ nū.

Pannus ulnarū (ut uenditor affirmat) $3\ 6\frac{1}{2}$, emitur ab aliquo florinis 23 & nū: 5. Verum dum hunc metitur non nisi 3 4 ulnas minus triente reperit. Nunc quæstio est, quanto plus soluerit quam deberet in moneta Vuirtenbergensi.

Facit 1 flo. 22 so. $0\frac{1}{3}$ num.

A domino

TRACTATUS

A domino quodam Amygdalorum centenaria $3 \frac{1}{2}$ minus 7 libris traduntur Procuratori, iubetque uendere singulas libras 2 6 nummulis bauaricis. Interea tēporis suo domino procurator dat 3 6 florinos & quadrantē. At quantum Amygdalorum uendiderit, quantum item adhuc reliquum sit, scire dominus desiderat.

Facit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Venditæ amygd: 2 cen. } 6 \text{ } 2 \frac{1}{2} \text{ libræ} \\ \text{Habet uero adhuc } 0 : 8 \text{ } 0 \frac{1}{2} \end{array} \right.$

Tres emerunt Carbasi ulnas $4 \frac{3}{2}$ nouem florinis. Primus autem & secundus quilibet 1 5, tertius deinde quod reliquū est, accipit. Quantum singuli numerabūt?

Facit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Primus} \\ \text{quilibet } 3 \text{ } 7 \text{ } 0 \text{ } \left[21 \frac{21}{29} \right] \\ \text{Secūndus} \\ \text{Tertius} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{flo: } 1 \text{ } 5 \\ \text{ } 2 \text{ } 5 \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{nū.} \\ \left[16 \frac{16}{29} \right] \end{array} \right.$

Vel quanti una ulna

Facit 0 flo. 1 fo. $13 \frac{13}{29}$ num.
Mensura

QVINTVS.

Mensura uini 7 nummulis uenditur.
 Quæritur quanto precio una urna coema-
 tur. Continet autem urna 24 mensuras,
 florinus uero 10 $\frac{1}{2}$ solidis, & solidus 12 nu-
 mulis permutabitur.

Facit flo: 3 so. 6 num.

Urna uini uno florino & 7 solidis ua-
 let, quanti constat una mensura?

Facit 8 $\frac{3}{4}$ num.

Vas uini plenum quod 5 $\frac{1}{2}$ urnas con-
 tinet, florinis emitur 13 & 6 nummulis,
 Quæritur quanti una mensura constet.

Facit 12 $\frac{5}{6}$ num.

Vel quæritur, quantum huiusmodi ui-
 ni 35 florinis & 8 $\frac{1}{2}$ solidis ematur?

Facit 34 ur: 18 men: $\frac{42}{109}$.

Quod si uas plenum uini per OEno-
 polam uendatur, singulis mensuris pro 8
 nummulis datis, pecuniæq; acceptæ sum-
 ma sit 42 florinorum 9 solidorum. Quæ-
 ritur quantum uini uas illud totum com-
 præhenderit.

Facit 28 ur. 3 mens:

T

Emis

TRACTATUS

Emit aliquis urnas uini 10 & 35 mensuras florinis 9 & quadrante, singulas binas urnas 1 florino & dodrante minus uno cruciato soluens. Queritur nunc quot mensuras urna contineat.

Facit 5 2 men:

Urnæ igitur huiusmodi, nempe 2, mensurarum septem, 13 emuntur florinis Misnensis monetæ.

una	1	18	0
quanti: 20 ur: & 18 mē: fa: 37 flo: 16 gr: 6 nū:			
48½ minus 7 mē	89	17	3

Vel quantum uini emitur.

26 flo. 6 gr.	14	8
108½	Facit 58	22 mē.
247 minus 1 triente	132	42⅔

Frumenti modius si 26 solidis ematur, quanti una mensura, ut quæ uigesima quarta pars est modij Computatur autem florinus 35 solidis, solidus uero 9 nūulis.

Facit 1 so. 0 num. & dodrante.

Frumenti

Q V I N T V S.

Frumenti mensura 33 nummulis,
 quanti modius. Facit 2 flo. 18 so.

Siliginis modij 8 emuntur 2 florinis 18 so-
 lidis.

1 7 mod.
 quanti 2 $\frac{1}{2}$ Facit $\left\{ \begin{array}{l} 110 \\ 17 \text{ so. } 4\frac{1}{2} \text{ num.} \\ 0 \quad 4\frac{1}{8} \end{array} \right.$
 men:

Triticij modij 3 & 15 mensurae emuntur
 4 florinis 14 solidis & 6 num. quanti.

una mensura $\left\{ \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ 9 \text{ flo.} \\ 20 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 15 \\ 26 \text{ so.} \\ 11 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} 7 \\ 1 \\ 3 \text{ num.} \\ 1 \end{array} \right.$
 8 $\frac{1}{2}$ Facit
 8 modij
 16 mo. et 16 mē

Vel quaeritur, quantum tritici emitur.

132 flo. 16 so. $\left\{ \begin{array}{l} 108 \\ 211 \text{ modi. } 22 \text{ mē. } \frac{27}{8} \\ 62 \quad 3\frac{3}{4} \end{array} \right.$ $15\frac{3}{4}$
 258 $1\frac{1}{2}$ quadrā. fa,
 75 $\frac{3}{4}$

T 2 Frumen

TRACTATUS

Frumenti modij 47 & mensuræ
21 si 155 florinis minus 6 cruciatis
emantur, modius 3 florinis & 12 crucia-
tis ualet. Modio nunc 32 mensuras con-
tinēte, quæritur quot cruciati in huius-
modi florino computentur.

Facit 48.

Accepit aliquis a domino suo iam præ-
scriptæ monetæ 2 florinos 1 $\frac{1}{2}$ quadran-
tem ut pro illis emat Gallam, uitriolium
& Gummi singula æquali pondere. Valet
autem gallæ una libra 7, uitrioli 4, gum-
mi uero 13 cruciatis, quæritur quantum
cuiuslibet habiturus sit.

Facit cuiuslibet 4 li. 24 semun.

Frumenti modij 132 & 20 mensuræ
si 566 florinis 13 grossis & 7 $\frac{1}{2}$
obolis emantur, modius 4 florinis 4 gros-
sis & 10 obolis ualet. Quæritur, mo-
dio 24 mensuras continente, quanti flori-

nus

QVINTVS.

nus, quanti insuper grossus æstimetur.

Facit	{ Florinus	18 grossis
	{ Grossus uero	12 $\frac{1}{2}$ obo.

Emit quidam aromatum libras 12 semun. 9, tredecim florinis, 5 cruciatis, 2 num. & soluit singulas semun. 9 nummulis. Quæritur, quot cruciati florinum, & quot nummuli cruciatum constituent.

Facit	54 cruci.	1 flori.
	5 num.	1 cruci.

Triginta quatuor absumserunt uini mensuras 16 $\frac{1}{2}$, atque harum quælibet 10 nummulis uendita fuit. Præterea etiam pro pane & obsoniis debent 7 $\frac{1}{2}$ cruciatis. Conuiuarum autem 20 integro, 14 uero dimidio solum interfuerunt conuiuium. Valent autem 14 nummuli 5 cruciatis. Quæritur, quantum utriusque partis unus dederit.

T	3	Facit
---	---	-------

TRACTATUS

	si integro inter fuerūt,	8
Facit qui	quilibet dabit	nū.
L dimidio		L4

Victus precium in hebdomada sunt
 15 albi $\frac{3}{4}$ Quæritur, anno pro 52 hebdoma-
 dibus reputato, quantum in annum ex-
 pendañt, in moneta cuius florinus 30 albis,
 albus uero 8 numulis æstimetur.

Facit 27 flo. 9 albi.

Si uictus precium in hebdomada triens
 florini fuerit, quid expendetur in 6 hebdo-
 madas & 3 dies.

Facit 2 flo. 4 al. 1 $\frac{5}{7}$ num.

Precium annui uictus est 24 florino-
 rum, quæritur quid in dodrantem anni
 demtis 4 septimanis impendi dabeat.

Facit 16 flo. 4 al. 4 $\frac{1}{3}$ num.

Vel quæritur quamdiu 15 florini suppetāt

Facit 32 $\frac{1}{2}$ septima.

Monetæ

QVINTVS.

Monetæ Vuirtenbergensis quidam
in alimoniam annuam exponit florinos

49, quid in

1	50 flo.	15 so. 3 $\frac{2}{3}$
19 septi. 2 dies	Facit 10	21 0 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$
1 $\frac{1}{2}$ quartã anni	110	24 3

Vel quanto tempore aliquis sumtus faciet

de 13	23	2 $\frac{2}{3}$
25 $\frac{1}{2}$ flori.	Facit 45 septi.	5 $\frac{2}{3}$ die:
49 $\frac{3}{4}$	89	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

Pandocheo cuidam mutuo dederam
24 $\frac{3}{4}$ florinos austriacæ monetæ, atq; ho-
rum mihi soluit 18, florinos minus 18 num-
mulis, cupiens quod reliquum est secum
uictu ut cõsumam, petens sibi dari in sin-
gulas septimanas 25 cruciatus. Quæritur
nunc quamdiu cogatur ille mihi cibum
præbere.

Facit 16 septi. 2 dies $\frac{87}{100}$

Vel ad finem 16 septimanae Pandocheus
reddit pro reliquo tempore nimirũ 2 $\frac{87}{100}$
diebus 1 solidum 11 numm.

T 4 Hoc

TRACTATUS

Hoc autem regula Proportionum, dicendo una septimana consummuntur 25 cruciati, quot $2\frac{87}{100}$ dieb. clarum reddet.

Alius quispiam a me mutuo acceperat 20 florinos 17 grossos 3 num. misnenses, apud quem deinde diuersatus sum dodrantem anni & 2 septimanas. Singulis igitur septimanis 10 grossos ab illa summa subtrahi cum poscat ille, quæritur uter alteri & quantum debeat?

Facit Pandocheus mihi adhuc numerabit
1 flo. 6 gr. 3 num.

Dominus quidam conduxit seruum quendam, cui pro annuo famulatu dat florinos 14, uerum post semestre & 6 septimanas seruus dimitti petit. Quæritur, quantum hoc tempore promeruerit in moneta Vuirtenbergensi.

Facit 8 flo. 17 so. 1 num $\frac{5}{3}$.

Vnus

QVINTVS.

Vnus ratione officij sui singulos annos

habet	Tritici	3 2 7	modios
	Siliginis	1 6 5	
	Auenæ	Totidem	
	Lentis	4 7	quartas
	Pisorum	4 7	
	Vini uero	6 ur. 5 quar. et	(6 men:

In numerata deinde pecunia 68 li-
bras 15 so. & 9 obolos. Quaritur si post
21 septimanas alicui alij cedere cogere-
tur, quid successori de singulis relinquen-
dum esset. Ponatur autem quod Modius
Tritici & Siliginis 8, Auenæ uero 9 men-
suras contineat, urna deinde uini 12 quar-
tis, quarta uero 6 mensuris impleatur: An-
nus ut semper 52 septimanas habeat, &
Vuirtenbergensis sit moneta, apud quos
libra 20 solidis, solidus uero 12 obolis
permutatur. T 5 Tertio

TRACTATUS

Facit de	Tritico	19 mo:	omen: $\frac{1}{3}$
	Siligine	9	$4\frac{4}{3}$
	Auena	9	$4\frac{1}{3}$
	Lente	} 2 quar:	$\frac{5}{3}$
	Pisis		
Vino	3 ur: 7 quar:	1 men:	

In numerata deinde pecunia

4 lib. 2 so. 10 obo. $\frac{1}{2}$

Domum quidam conduxit, cuius annua pensio sunt 7 florini, quid nunc sibi pro 9 septimanis expendendum sit, rogat.

Facit 1 flo. 5 so. 5 num. $\frac{2}{3}$

Reditus annuus centum florinorum 5 florini sunt. Quæritur si forte 3245 florini in usuram ponerentur, quantus illorum annuus reditus futurus sit.

Facit 162 flo. 7 so.

Exposuimus

QVINTVS.

Exposuimus iam satis multa huius regulæ exempla, at si quis plura forte requirat, consideret, quid possint numeri proportionales. Nam illorum quilibet, secundus, tertius uel quartus modo repertus, primo loco poni potest. Tum deinde quibus secundus tertius conueniant, ratio indicabit. Apparent itaq; sic rursus tres numeri, quibus se tanquam nouo atque alio exemplo exercere aliquis poterit. Hoc sequenti exemplo ostendetur.

Ulnæ $8 \frac{3}{4}$ æstimantur florinis $5 \frac{2}{3}$, quantum expenditur pro $13 \frac{1}{8}$ ulnis.
Facit $8 \frac{1}{2}$ flo.ri.

Iam quoniam hi numeri, tam propositi tres quam repertus postea quartus inter se proportionales sunt, accipiatur, ad constituendum aliud exemplum, secundus $5 \frac{2}{3}$ flo. pro primo numero. Et quia tot florinis emtæ sunt $8 \frac{3}{4}$ ulnæ, erit ob id hic numerus secundus, & tertius deinde, ut qui eandem cum primo iam posito appellationem

lationem

TRACTATUS

lationem, habere debeat $8 \frac{1}{2}$ Cum his tribus numeris, tanquam nouo aliquo exemplo, si iuxta regulam operatus fueris, pro exeunte quartum, qui prius tertius erat assequeris. Huius proposita sit hæc figura.

Quantitates proportionales

Vlnæ	flo:	Vlnæ	flo:
$8 \frac{3}{4}$	$5 \frac{2}{3}$	$13 \frac{1}{8}$ Facit	$8 \frac{1}{2}$

Mutatis numeris secundum conuersam proportionalitatem.

1	1	1	21
77	35	77	708
Diuisor 8) $8 \frac{3}{4}$ pro	$8 \frac{3}{4}$ pro	qt $8 \frac{1}{2}$ facit	$13 \frac{1}{8}$ ul:
3	4	8	

Non aliter si tertium numerum, $13 \frac{1}{8}$ ulnæ, pro primo sumseris, secundus iam locus quartum numerum $8 \frac{1}{2}$ flo: tertius uero locus primum numerum $8 \frac{3}{4}$ ulnas recipiet. Et facta multiplicatione simul & diuisione, ut moris est, in exeunte, id est quarto loco, eum qui secundus antea fuerat, numerum reperies.

Huius

QVINTVS.

Huius sume hanc figuram.

Vlnæ	flo:	vlnæ
3		2
27		77
708	17	38
737	87	833
Diuisor 8	2	4
3)		

Et conuersim nunc sumitur & quartus pro primo numero. Ponuntur autem numeri ad regulam sic.

Flo:		
1	38	1
77	708	77
87	138	Facit 8 3/4 vlnæ
2	4	4
1		3

Post

TRACTATUS

Post multa ac uaria huius proportio-
num regule posita exempla, sequitur
nunc eius examen siue probatio.

Recte ne igitur an secus operatus sis, hoc
multifariam cognosci poterit.

Primo. Tres numeri dati & quartus
modo inuentus, cum proportionales sint,
numeros iam ex multiplicatione primi cum
quarto & secundi deinde cum tertio nume-
ro productos, inter se æquales esse necesse
est. Quod hoc exemplo ostendetur.

Primus	Secun:	Ter:	Quartus num.
9 pro	11 $\frac{1}{4}$ quanti	8 $\frac{1}{2}$	Facit 10 $\frac{5}{8}$ flo:

Multiplicetur primus 9 item secūndus 11 $\frac{1}{4}$	cum tertio 8 $\frac{1}{2}$ &
cum quarto.	10 $\frac{5}{8}$ cum tertio 8 $\frac{1}{2}$ &
producentur	95 $\frac{5}{8}$ & 95 $\frac{5}{8}$

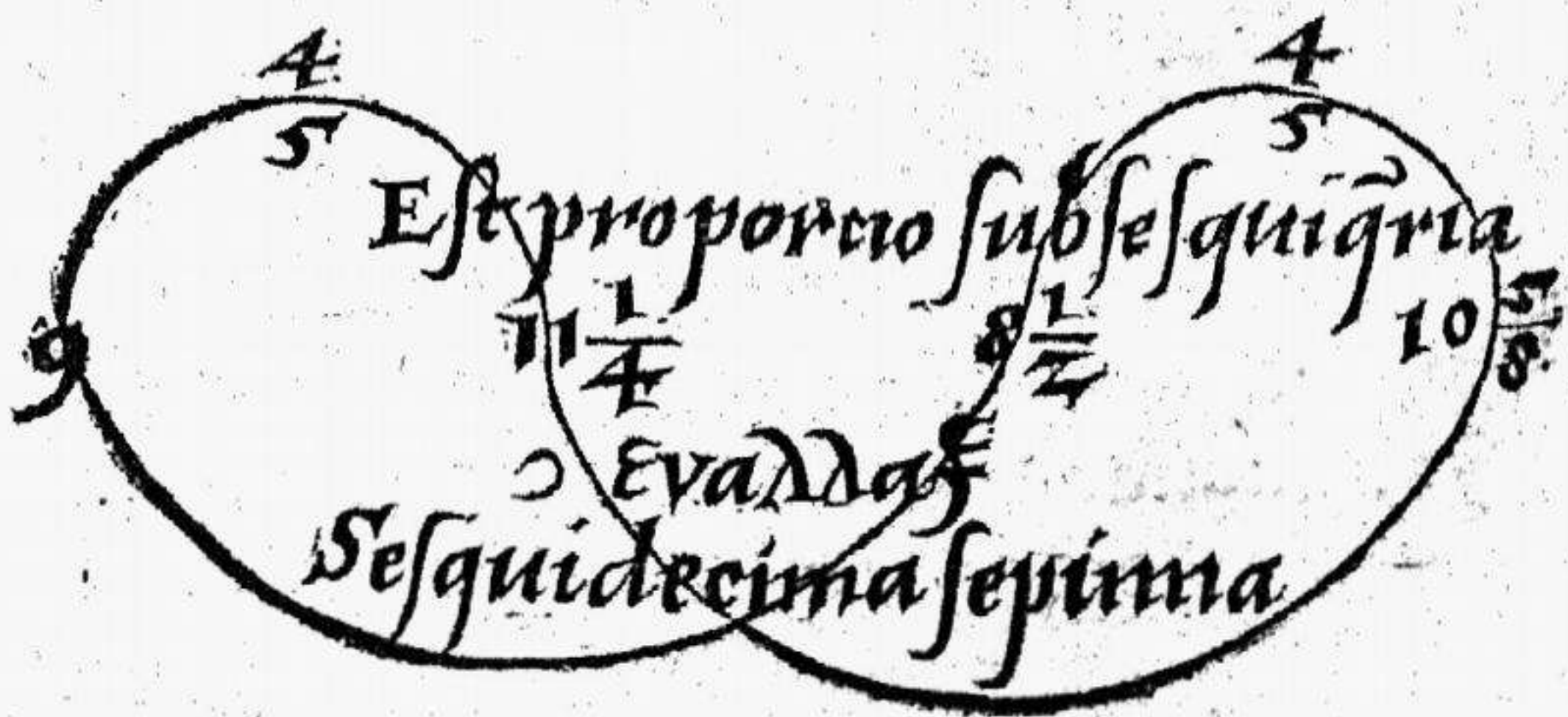
Hi iam producti numeri quandoqui-
dem inter se æquales sunt, numeri etiam
quatuor

QVINTVS.

quatuor proportionales erunt. Ex hoc sequitur, exemplo proposito per hunc inventum numerum satisfactum esse. Siquidem nullus alius ab illo diuersus cum tertio numero eandem proportionem, quæ est inter primum ad secundum numerum ut ex nona propositione quinti Euclidis colligere poteris, constituet.

Secundo. Numeri cum sint proportionales, sequitur, iuxta permutatam proportionalitatem, primum esse ad tertium, ut est secundus ad numerum quartum.

Sumatur superius exemplum.



$$1 \frac{1}{2}$$

$$1 \frac{1}{2}$$

Tertio

TRACTATUS

Tertio. Per proportionalitatem conuersam. Numeris enim proportionalibus existentibus, erit per illam, secundus ad primum ut quartus ad numerum tertium.

$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$
 si 8 sūt ad 12 ut 18 ad 27, 12 ad 8 ut 27 ad 18
erūt conuersim

Atque de his omnibus, ea quæ secundum regulam egeris, quam probe gesta sint, exquirere poteris.

Probatum præterea hæc regula Transpositione numerorum, cum uidelicet tertius numerus in primum, primus uero in tertium, & inuentus, id est quartus numerus in medium ponitur locum. Nam sic facta multiplicatione huius mediæ cum tertio & diuisione deinde producti per numerum primum, is qui prius mediæ erat numerus, redeat, necesse est.

Exemplum

QVINTVS.

Exemplum sit.

5 emuntur 3, quanti 29 Facit $17\frac{2}{3}$
 Transpositis numeris, ut uiderere possis pro
 bene an male operatus sis, dic

Res

29 emuntur $17\frac{2}{3}$ quanti 5 Facit 3

Et tantus etiam erat exempli propositi
 secundus numerus. Quare recte te fecisse
 scias.

Probare etiam hanc regulam poteris,
 numero aliquo assumpto sic. Aufer probæ
 numerum, de quo superius in tractatu de
 integris traditum est, a singulis quatuor
 proportionalibus nūeris quoties poteris,
 residuos deinde inter se cum multiplicaue-
 ris, primi uidelicet residuum cum residuo
 quarti, & secundi postea cum residuo ter-
 tij numeri, tum ablato ex ambobus pro-
 ductis probæ numero quoties fieri pote-
 rit, si reliqui duo numeri inter se æquales
 fuerint errorem te uitasse scias. Hic tamen

V

uelim

TRACTATUS

uelim te admonitum, ut uideas cuius appellationis fuerint residui in una multiplicatione eiusdem et in altera sint. Nam erraueris, hic si multiplicare uolueris solidos cum centenarijs uel libris, illic uero florinos cum libris, uncijs uel alia quapiam parte.

Ut accipiatur ad examinandum exemplum illud.

Ulnæ $8\frac{3}{4}$ æstimantur $5\frac{2}{3}$ florinis, quid ualent $13\frac{1}{2}$ ulnæ in Wuirtembergensi moneta.

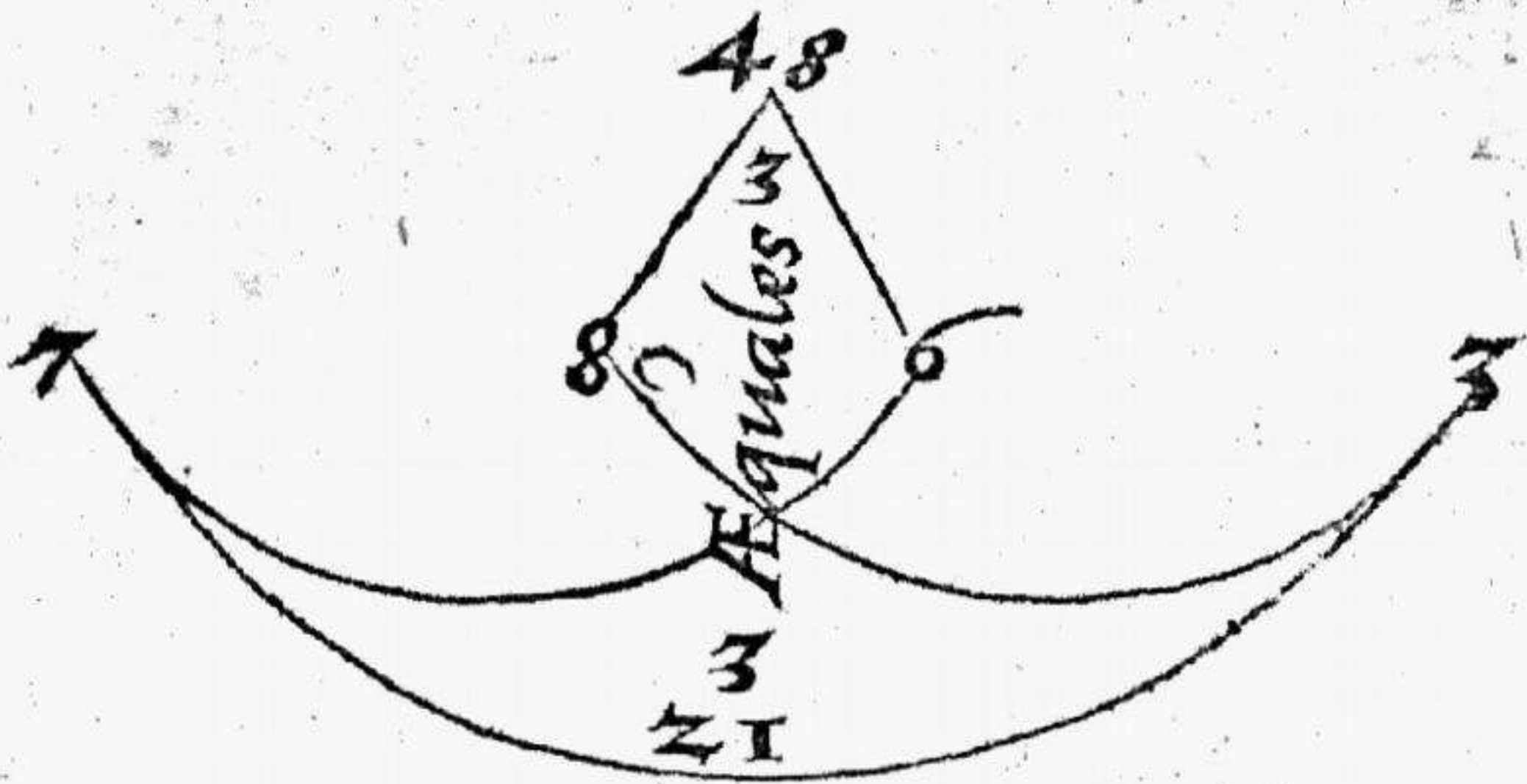
Facit 8 flo: 14 fo:

In hoc exemplo quatuor sunt numeri proportionales

Ul:	flo:	ulnæ	flo:	fo:
$8\frac{3}{4}$	$5\frac{2}{3}$	$13\frac{1}{2}$	& 8,	14

Probæ numero (qui exempli gratia sit 9) de singulis remoto, ad unam etiam eandem q̄ appellationem primo & tertio, secundo item & quarto reductis, ponuntur numeri sic.

QVINTVS



Aliud exemplum,

Alicuius rei pondus librarum Zygo-
staticarum $7\frac{1}{2}$ ualet uno florino, quantum
ponderis huius soluitur 3 florinis 5 soli:
in moneta cuius florinis 2 0 solidis, solidus
uero 1 2 obolis permutatur.

Facit 2 4 li: 1 2 semun:

Huius exempli ut superioris proba
fuit 9, ita esto 7, hoc modo.

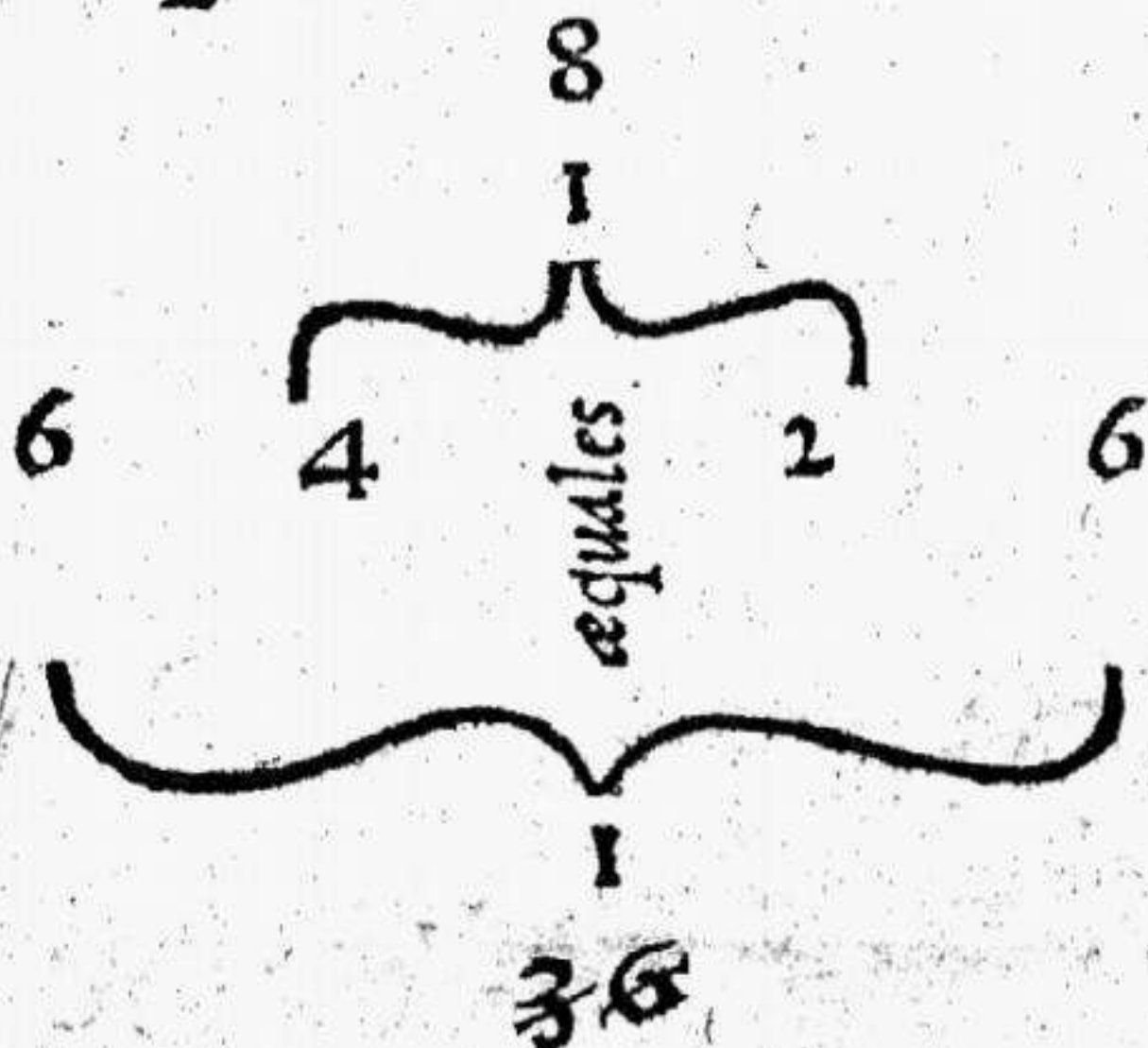
V

2

Flo:

TRACTATUS

Flo:	Li:	flo:	fo:	Li:	semun:
1	$7\frac{1}{2}$	3	5	24	12



Sequitur nunc alius quidam modus per quem huius regulæ exempla nonnulla celeriter & facile explicantur, Ideoque hunc uulgus κατ' ἐξοχήν Practicam uocat. Nam cum sit uerus huius regulæ & proprius processus, ut cum primum quis numeros tres notos ordinauerit secundum cum tertio multiplicet, & productum per primum numerum diuidat, quod si exemplum aliquod propositum alia aggrediat uia, atque sic celerius ac compendio absoluat, Practice id fieri dicunt. Practicam enim intelligunt, quendam specialem modum

dum

Q V I N T V S.

dum, per quem exempli solutio celerius aliquanto, ac si uero processu tractaretur, conficitur. Vt si quis quum primum sibi aliquod exēplū ppositū fuerit, absq̄ om̄i fere multiplicatione & diuisione, singulari quadam arte responsionem huius profecerat, eum practice id soluisse dicūt. Verum si quis præter generalem huius regulæ modum, exemplum aliquod soluere coneret̄, ac tardius quam qui uero uteretur processu, ad metam ueniret non magnificianda scilicet esset illius Practica. Huius itaque rationem, ne in uniuersum illa priuareris, nunc subiungere placuit.

Exempli propositi quod hac ratione explicare cupis numerum secundum uel tertium in partes quocunque distribues, ita ut illæ partim inter se, partim primi inter ordinatos numeri respectu, proportionem generis multiplicis siue æqualitatis constituent. Nam sic quocunque partes hæ referantur, proportio nota cum sit, nec etiam ignoret̄ numerus tertius, unus de terminis notis, alter quoq̄, huius uidelicet

V

3

tertij

TRACTATUS

tertij consequens & quartus numerus singularum operationum de numero diuiso facili opera manifestabitur. Quibus ita re-
pertis, & deinde in unam summam col-
lectis, quantus fuerit numerus propositi
contractus responsioni conueniens osten-
detur.

Diximus autem supra multiplicis siue
AEqualitatis, quoniam harum proportio-
num denominationes admodum idoneæ
sunt ad hoc negotium peragendum, cum
in reliquis proportionum generibus, spe-
ciebus item ratio hæc difficilior, atq; ob
id etiam non ualde in usu sit, Alio qui pa-
rum referret, in cuiuscunque generis pro-
portionum partes, hunc numerum distri-
bueres.

Sequuntur exempla accomodata ad
mo: Vuirtenber:

Aliquis emit 7 urnas uini 25 florinis, quãti
3 9 urnæ. Facit 1 3 9 flo: 8 so:

In

QVINTVS.

In illa positione secundus, Hic uero numeri in partes distribuntur.

Urnæ	flo:	urnæ	urnæ	flo:	urnæ
7	25	39	7	25	39
		117		100	28
21		16.20		25	7
$\frac{3}{1}$		5 16		14 8 4	
<hr/>					
Facit	139	flo: 8	so: 139	flo: 8	so

Positionum explicatio.

In priori huius exempli positione, secundus numerus, 25. distributus est in partes, 2, 1, 3, 1. Et quoniam prima pars, 2, si ad primum numerum 7. referatur, proportio illius ad hunc tripla fuerit. Tercio itaque numero 39 triplato, quartus, qui ad tertium eandem proportionem habere debeat, producetur. Pro secunda uero parte 3 relata ad primam 2, cum septima pars sit illius ex numero etiam 117, quippe qui hunc numerum 2 respiciat, septima pars accipienda erit. Nam sic seruetur proportionum similitudo, id quod

TRACTATUS

obseruare necesse est. Sic propter unitatē, cum tertia pars sit ternarij, illius etiam qui ternarium respicit, numeri, nimirum 1 6 flo. 2 0 so. eam ob causam quam diximus si tertiam partem acceperis, mox per summam partium omnium sic inuentarum, quæstioni satisfactum esse scias.

Non aliter in altera positione, ubi tertius numerus in partes distributus fuerat agendum est. Nam primus proportionalium numerorū quemadmodum ad secundum numerum ita & ad tertium iuxta permutatam proportionalitatem, referri potest. Illo igitur tertio qui in partes 2 8, 7, 4 distributus est, nunc pro secundo, & secundo deinde pro tertio habito, erit eadem huius (quæ prioris positionis tractatio. Hoc uno diligenter considerato & animaduerso, quem quisque respiciat. Atq; ita & hæ partes simul collectæ, quemadmodum prius quanto 3 9 urnæ in contractu soluantur indicabunt.

Aliud

QVINTVS.

Aliud exemplum.

Vrnæ	8	9	14	3		29
		<u>28</u>	15	3		
		4	21	1	1	
		1	5	1	1 $\frac{3}{4}$	

Facit 34 flo. 14 so. 0 num. $\frac{3}{4}$ obo.

Probæ numeri.

$$\begin{array}{r} (9 \\ 6 \\ 8 \text{ --- } 2 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (7 \\ 3 \\ x \text{ --- } x \\ 3 \end{array}$$

Aliud exemplum in moneta cuius florinus 35 solidis, solidus uero 6 nummulis ualeat.

Libræ	5	2	13	2 $\frac{1}{2}$	38 $\frac{3}{4}$
		<u>4</u>	26	5	10 potus
		9	18	4	20 (isset
		2	13	2 $\frac{1}{2}$	5
		1	6	4 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$
		0	20	5 $\frac{1}{8}$	1 $\frac{1}{4}$
			V	5	Facit

TRACTATUS

Facit 18 flo: 16 so: 2 $\frac{7}{8}$ num:
Pro: nu:

$$\begin{array}{r} (9 \\ 7 \\ \hline 2 \quad 2 \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (7 \\ 0 \\ \hline 5 \quad 2 \\ 0 \end{array}$$

Libra uel ulna panni una 24 solidis 3 num
mulis quanti 100

Facit 70 flo.

	So:	nu:	
1	24	3	100
2	28	0	4
11	7	0	16
56	0	0	80
<hr/>			
facit	70 flo.	0 so.	0 num.

Velfic in mo: Vuirtenber:

	So.	nu:	
1	24	3	100
1	21	0	
8	21	0	
<hr/>			
Facit	87 flo:	14 so:	0 num:

Vna

QVINTVS.

Vna mensura 7 nummulis, quanti una ura
na quæ est 72 mensurarum.

num.	Facit	3 flo:	num.	Vuir:
1	7	72	1	7
6	2 flo:	16 so:	1	72
1	12		2	24
Facit		3 flo: 0 so:	Facit 3 flo: 48	

Libra 5 florinis 18 solidis 4 num: quanti
100 libræ.

flo:	Facit	566 flo.	18 so.	4 num.
1	5	18	4	100
14				5
4				500 flo:
4				50
4				74
				74
				2104
Facit		566 flo.	18 so.	4 nū:

Vel tertio numero diuiso in partes 7, 21,
42, 6, 24,

Ceræ

TRACTATUS

Ceræ centenarium 21 florinis $7\frac{1}{2}$ grossis, quanti 8 cente: 35 libræ in moneta cuius florinus 24 grossis, grossus uero 10 numulis permutabitur.

Facit 177 flo. 23 gr. $10\frac{1}{4}$ num.

Cen.

Cen.

	21	7	5	8	35	
	85	6	0	4	4	
	85	6	0			20
	4	6	3			10
	2	3	$1\frac{1}{2}$			5
	1	1	$5\frac{3}{4}$			

Facit 177 flo: 23 gr. $0\frac{1}{4}$ num.

Centenarium pondus 27 florinis, quanti una libra.

Facit 6 gr. $4\frac{4}{5}$ num.

Li.

Li.

100

27

1

5 gr.

4 nũ. 240 num.

1

$0\frac{4}{5}$ 200

Facit

6 gr.

$4\frac{4}{5}$ 40

In

Q V I N T V S.

In his & consimilibus exemplis, in quibus divisor, id est primus numerus, maior est numero qui ex multiplicatione secundi cum tertio producitur, ualorem mediꝝ in grossis, solidis uel numulis pro tertio numero accipe loco unitatis uel alterius ibi positi numeri. Nam illo, quem dixi, ualorem postea distributo, si cum partibus quem admodum prius in alijs exemplis egeris, summa inde ueniens, unius librae, ulnae uel alterius cuiusq; rei precium erit quaesitum. Huius deinde medietas, quid se libra uel semiulna ualeat indicabit. Duplum uero, tripulum uel quadruplum, si opus fuerit quanti duae, tres uel quatuor emanantur, ostendet.

Centenarium 17 florinis 1 $\frac{1}{2}$ quadrante,
 quanti 1 $\frac{1}{2}$ li. Facit 6 gr. 2 $\frac{1}{20}$ num.

Li.

100

$17\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{2}$	
3 gr.	$4\frac{3}{4}$ nũ.	14
0	$6\frac{19}{20}$	20
4	$1\frac{2}{10}$	4
2	0 $\frac{17}{20}$	
	Facit	

TRACTATUS

Facit	6 gr.	2 $\frac{11}{20}$ num.
(7		(11
5		10
4 — 3		2 — 3
5		10

Vini urna cuius 3 2 sunt mensuræ, 1 0 grossis constat, quanti 3 mensuræ.

Facit 9 num. 0 $\frac{3}{4}$ obo.

Men.	grof.	M	
3 2	<u>10</u>	3	
	2	1 1	10
	0	1 $\frac{1}{4}$	<u>8 nũ.</u>
	3	0 $\frac{1}{4}$	
Facit	9	0 $\frac{3}{4}$ obo.	

Mensuræ uini 1 6 0 emuntur 3 flo. 9 so. 2 nummulis, quanti una in moneta Vuir-tenbergensi.

Facit 3 num. 1 obo.

Men:

QVINTVS.

Men.

160

3	9	2	1	
				168
1 nū.	1 obo.			80
1	1			80
	0 $\frac{3}{10}$			8 6
		$\frac{2}{20}$		
		$\frac{2}{40}$		
		$\frac{1}{40}$		
				4
				2

Facit 3 num. 1 obo.

Centenarium 9 florinis 1 9 grossis & 4 num. ualens, quanti 1 5 cente. 48 libræ & semis in moneta Misnensi.

Facit 1 3 5 flo. 1 3 gr. 0 nū. 1 ob.

Cens.

TRACTATUS

Cen.	flo.	gr.	num.	Cen.	li.
1	9	19	4	15	48½
(7	10			9	
6	5		135	flo.	0 gr.
4 — 3	4		7		3
6		4	3		12
			2		18
			0		5
			2		10
			1		20
					4
					2
					1
					0

153 flo. 13 gr. 0 nū 1 ob.

Libræ 42 emuntur 8 florinis 20 albis 6 obolis in moneta cuius florinus 26 albis, albus uero 9 obo. ualet, quanti uns libra.
 Facit 5 al. 4 obo.

	Flo.	al.	obo.	
42	8	20	6	1
½	1	6	6	
Facit		6	4	

Libra

QVINTVS.

Libra 1 3 solidis $4\frac{1}{2}$ nummulis Vuirten-
bergensis monetæ, quanti 1 0 0 libræ.

Facit 49 flo. 3 fo 0 num.

Li. fo. num.

1	13	$4\frac{1}{2}$	<u>100</u>	
			50	
			<u>0</u>	16 fo. 4 num.
			8	2
			<u>25</u>	0
			<u>0</u>	
		Facit		49 flo. 3 fo. 0

Vna libra emptæ est 14 solidis, (hoc est dimidio florino) minus uno nummulo & obolo, centum itaq; libræ 1 0 0 dimidijs hoc est 50 integris florinis soluentur minus 1 0 0 nummulis & tot obolis, Hoc & in alijs similibus sequendum erit.

Hoc idem exemplum applicatum ad monetam qua utuntur Negociatores,

X

fo.

TRACTATUS

	fo.	Obo.			
1	13	$4\frac{1}{2}$	<u>100</u>		
(13			50		
3			10		
7 — 9			5		
3				1	13 4
					4 2

Facit 6 6 flo: 7 fo: 6 ob

Libra uel alia queuis res 3 florinis 2 7 num
mulis Bauaricæ monetæ, quanti 6 8 li.

Facit 2 1 2 flo. 5 fo. 6 num.

Res flo num.

1 3 27 68

$2\frac{1}{6}$

3

204 flo.

6 5 fo. 18 num.

1 6 18

Facit 2 1 2 flo. 5 fo. 6 num

Vlnæ

QVINTVS.

Vlnæ 7 emuntur 18 flo. 15 nummulis,
 quanti 1 1 & dodrans.

Facit 4 flo. 3 so. 1 $\frac{17}{28}$ num.

	fo.	num.			
7	18	15	1 1 $\frac{3}{4}$		
14			3 flo. 2 so.	15 num.	
2			3	10 $\frac{5}{7}$	
2			3	10 $\frac{5}{7}$	
				25	$\frac{5}{28}$
	4 flo.	3 so.		1 $\frac{17}{28}$	num.

Vrnæ uini 10 emuntur 17 $\frac{1}{2}$ florinis,
 quanti

una { urna } Facit 1 flo. 5 so. 7 num. 1 ob.
 { mensu: } 0 0 5 0 $\frac{5}{24}$

Continet autem una urna 72 mensuras.
 Vel quantum uini emitur 236 florinis
 Facit 134 urnæ 61 $\frac{5}{7}$ men.

X 2 Secundi

TRACTATUS

Secundi numeri qui est $17\frac{1}{2}$ flori. decima pars, quanti una urna, & huius rursus precij una octava nonæ, uel una nona octauæ, quanti una mensura ualeat, quem admodum in sequenti figura cernere licet, indicabit.

Urna	flo.	1		
		$17\frac{1}{2}$		
Fa. una	}	urna	1 flo. 5 so.	7 num. 1 obo.
	}	mensura	5	$0\frac{5}{24}$
			15	$1\frac{7}{8}$

Tertiam huius exempli solutionem habebis, si secundum uel medium numerum 10 in partes, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$ & 5 distribuueris, atque deinde propter $2\frac{1}{2}$, septimam partem primi numeri, etiam tertij numeri septimam partem accipies, propter uero 5, quæ ad $2\frac{1}{2}$ duplum sunt, illius precij quo $2\frac{1}{2}$ urnæ emtæ sint, duplum accipies, & habebis collectis partibus omnibus, quantum uini proposita pecuniæ summa emi possit.

Pondus

QVINTVS.

Pondus est aromatum libræ 13, semuntia 12, drachmæ 3, si pro qualibet libra 3 solidi cum dimidio soluendi fuerint, quanta erit totius expensi summa?

Facit 6 flo. 4 so. 26 num. 1 $\frac{43}{64}$ ob.

Li.	so.	num.	
1	3	15	13, 12, 3.
3 flo. 3 so. 15 num.			
1	0	0	
2	0	0	
		26	0 $\frac{1}{2}$ obo.
		6	1 $\frac{1}{8}$
		6	1 $\frac{1}{8}$
		1	1 $\frac{2}{3}$
		0	1 $\frac{41}{64}$

Facit 6 flo. 4 so. 26 num. 1 $\frac{43}{64}$ oboli

Emit aliquis faccos piperis quatuor, habentes centenaria 8, 7, 7, 6, libras deinde, 14, 75, 0, 81, pro singulis centenarijs 45 florinos 13 solidos exponens. Pro faccis uero quibus piper continetur, demantur libræ $4\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{4}$, 4 & $3\frac{3}{4}$. Quæritur, quantum pecuniæ pro uniuerso pipere solo exponere

X

3

ponere

TRACTATUS

ponere debeat in moneta cuius florinus
20 solidis, solidus uero 12 obolis permuta-
bitur.

Facit 1348 flo. 5 so. 5 $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ obo.

Piperis & saccorū
pondus.

8 cen. 14 li.	4 $\frac{1}{2}$	cen.	li.
7 75	4 $\frac{1}{4}$	A 29	70 subtra:
7 0	4	0	16 $\frac{1}{2}$
6 81	3 $\frac{3}{4}$	29	53 $\frac{1}{2}$ Pipe
29 70	16 $\frac{1}{2}$		(ris pōdus

Cen: flo:

1 45.

(7
6

~~7~~ — 6
6

Cen:

13, 29. 53 $\frac{1}{2}$

1160 flo.

145

14 10 so.

2 18

1 9

22 16 6 obo.

4 11 3 $\frac{3}{5}$

18 3 $\frac{3}{5}$

9 1 $\frac{14}{25}$

4 6 $\frac{39}{50}$

Facit

1348 flo. 5 so 15 $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ ob.

Hactenus de huius regulæ practica.

QVINTVS.

Sequuntur exempla de Argenti & Auri supputatione accomodata ad monetam cuius florinus 20 solidis, solidus uero 12 obolis æstimabitur.

Argentum & aurum emuntur secundum libram nummulariam, cuius 8 sunt unciae uel 16 semuntiae siue 24 duellae. Sed quoniam argentum uel aurum aliud alio purius est, cunque uenale solum id quod purum est ab emtore expetatur, primum quantum puri in se argentum hoc uel aurum contineat perquirendum est. Nam hoc cognito, postea quid etiam ualeat, facile dignosci poterit.

Exempla sunt hæc.

Est argentum, pondus habens 12 librarum 13 semunciarum, purum uero quod singulis inest libris, appedit 12 semuncias, quantum in toto totius argento puri sit quæritur.

Facit 9 libra 5 9 semun. 3 drach.

Semun.

TRACTATUS

Semun. semū. li. nū. se.

16	12	12	13	
	8 4	6	6	drach.
		3	3 $\frac{2}{1}$	
Facit		9	9 $\frac{3}{3}$	

Argenti puri libra 7 florinis 12 solidis constat, quanti emuntur 18.

Facit 136 flo. 16 so.

Li. flo.

1	7.12.	18	Vel	1
		7		
		126		

flo.

7	12	18
		0
		228

9	16	7	12
Facit	136 flo	16 Fa:	133 flo 20 so:

(7
6

—
6

(11
4

—
4

Argenti

QVINTVS.

Argenti puri libra $7\frac{1}{2}$ florinis emitur,
 quanti ualent 24 libræ 11 semunciae.

Facit 185 flo: 3 so. 1 $\frac{1}{2}$ obo:

Li.	flo.	so.	Li.	semun.
1	7	10	24	11
			7	
	10 so.		168	
			12	
			3	15
				18
				9
				9
				$4\frac{1}{2}$
Facit			185	3
				$1\frac{1}{2}$

Est argentum cuius totum pondus est
 24 librarum 11 semuntiarum & 2 drach-
 marum, habens purum in singulis libris
 15 semuncias. Quantum puri in se hoc ar-
 gentum contineat, quanta etiam posthac
 pecunia purum id solui possit, cum una li-
 bra 7 florinis & triente ualeat, quaestio est.

Facit puri 23 li. 2 se. $3\frac{1}{8}$ drach:
 Valet autē 169 18 $9\frac{1}{16}$ obo:
 X 5 Li:

TRACTATUS

Li.	semun.	Li.	se.	d
1	15	24,	11,	2
		12	5	3
		6	2	3 $\frac{1}{2}$
		3	1	1 $\frac{3}{4}$
Semū.	flo.	so.	obo.	1 8 2 $\frac{7}{8}$
16	7	6	8	2 3 li. 2 se. 3 $\frac{1}{8}$ duell:

7
 16 1 flo.
 7 13 so. 4 obo.
 18 4
 4 7
 2 3 $\frac{1}{2}$
 3 $\frac{7}{16}$

Facit 169 18 9 $\frac{15}{16}$

In hunc modum proponi etiam pos-
 sunt exempla de Auro.

Massa auri appendens 3 libras & 16 du-
 ellas, puri in singulis libris habet 22 duell-
 las, quæritur quantum sit purum totius
 massæ.

Facit 3 libræ 8 duellæ $\frac{2}{3}$
 Li:

QVINTVS

Li.	Duel.		
1	22	3	16
(7		<u>1</u>	<u>20</u>
5			22
			11
3 —4			
5			5 $\frac{2}{3}$
Facit. 3 li.		8 $\frac{2}{3}$ duel:	

Duella auri puri 3 $\frac{1}{4}$ florinis ualet, quanti
2 libræ 1 $\frac{1}{2}$ duellæ.

Facit 193 flo. 7 so. 6 obo.

Duel:	flo.		
1	3	5	2
	<u>26</u>	<u>0</u>	11 $\frac{1}{2}$
	6	10 so.	
	3	5	
	1	12	6 obo.
	156	0	0
Facit	193 flo. 7 so.		6 obo.

Auri libræ 7, uncia 5 & duella æsti-
mantur, quælibet uncia puri 8 florinis 1 $\frac{1}{2}$
triente, lam purum quod habet quælibet
libra

TRACTATUS

libra si 6 unciarum & dimidiæ fuerit, cuius ponderis totum purum sit, & quid postea illud ualeat, quæro.

Facit purum, 6 li: 1 un. $2\frac{1}{2}$ ducl:

Valet autē 423 flo. 11 so. 8 obo:

Quære primum quantum puri fuerit.

	Vn.	Li.	ss	i	i	
Li	13	23	299	49	8	ducl:as
Diuisi for 6) $\frac{1}{1}$	$8\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	49 fa: 6 li: 1 un: $2\frac{1}{2}$			
	2	3	6	8	2	

Quid nunc purum hoc ualeat, sic

	flo.	Vn.	247	2	
Vn.	17	299	8083	38	
Diuisi for 12) $\frac{1}{1}$	$8\frac{1}{2}$	$\frac{299}{6}$	423 flo. 11 so: 8 ob:		
	2	6	12	3	

Auri

QVINTVS.

Auri libræ $13\frac{1}{2}$ cuius purum in singulis libris est 21 duellæ & dimidia, uenales indicantur, singulæ duellæ puri 3 florinis $1\frac{1}{2}$ quadrante. Quantum nunc puri, quanti item purum hoc ualeat quæritur.

Facit purum 12 li. 0 un. $2\frac{1}{4}$ duel.
 Valet autem 979 flo. 11 so. $10\frac{1}{2}$ obo.

Li.	Duel.		
1	$21\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	
		6	6 un.
		3	3
		1	5 $1\frac{1}{2}$ duel.
Duel. flo. so. obo.		2	$0\frac{3}{4}$
1	3 7 6	12 li.	0 un. $2\frac{1}{4}$ du:
	6 15 0		
	16 $10\frac{1}{2}$		
	28 8 0		
	162 0 0		
	810 0 0		
se 979 flo. 11 so $10\frac{1}{2}$ obo.			

Eadem

TRACTATUS

Eadem ratione soluuntur etiam exempla quæ de Aromatibus proponi solent in hunc modum.

Emit aliquis baccarum lauri centenaria 8 & dodrantem, sincera singula 3 florinis 12 solidis, appendit autem id quod de singulis centenarijs excernitur, 12 libras Zygotaticas. Quæritur, quod mercis huius precium sit.

Facit 27 flo. 14 so. 4 $\frac{4}{5}$ obo.

Cen:	li:	Cen:	Cen:	flo:	so:	Cen:	li:
1	88	8 $\frac{3}{4}$	1	3	12 $\frac{12}{5}$	7	70
	4	40		18	0		
	2	64		9	0		
		66		0	14		4 $\frac{4}{5}$

fa: 7 cē; 70 li: puri Et ualet 27 fl: 14 so: 4 $\frac{4}{5}$ o:

Saponis

QVINTVS.

Saponis 6 centenaria minus 18 libris
Zygotaticis uenalia inscribuntur, cente-
narium quidem 6 florinis minus uno qua-
drante. Verum pro uase in quo Sapo ad-
uectus esset, singulis centenarijs detra-
hantur 8 libræ. Quantum primo sit sapo-
nis solius, quanto deinde precio constet,
quæstio est.

Facit Saponis 5 cente. 35 li. $\frac{11}{25}$

Constat autem 30 flo. 15 so. 9 $\frac{2}{25}$ ob:

		Li. pu.	flo.	so
1	92, 5 82	100	5.	15. 535 $\frac{11}{25}$
	2 91		28	15
	1 45 $\frac{1}{2}$		1	8 9
	58 $\frac{1}{5}$			11 6
	29 $\frac{1}{10}$			2 3 $\frac{3}{5}$
	11 $\frac{16}{25}$			) $\frac{138}{250}$
				0 $\frac{138}{250}$

Facit 5 cen. 35 $\frac{11}{25}$ li. 30 flo. 15 so. 9 $\frac{2}{25}$ ob.

Mercator

TRACTATUS

Mercator quispiam¹ pellioni uendit
3965 pelles, mille quidem 56 florinis & $\frac{5}{8}$.
Iam uero ex earum inspectione cum mag-
na ex parte uitiosæ reperiantur, quo con-
tractus procedat, pellioni mercator ad sin-
gulas millenas 100 addit. Habet insuper
mercator alterius generis pelles 984, quæ
& illæ cum inspiciuntur, non omnes bonæ
atque utiles esse uidentur, in singulis enim
centenis 12 prauæ reperiantur, seliguntur
itaq; atque sic, bonas tantum, singulas cen-
tenas 18 florinis minus 36 nummulis Norin-
bergensibus soluere pellio ille statuit. Que-
ritur nunc quantum pecuniæ pellioni pro
hac tota merce exponendum sit in mone-
ta cuius florinus 24 grossis, grossus uero
10 nummulis permutabitur.

In priori contractu, propter 1000 uitiosas
additas dicendum est.

flo.

TRACTATUS

	flo:				
100	56 $\frac{5}{8}$	3965			
		360	10		9 $\frac{1}{11}$
		180	5		4 $\frac{6}{11}$
		18	0		5 $\frac{5}{11}$
		3	14		5 $\frac{1}{11}$
		1	19		2 $\frac{6}{11}$
		0	10		8 $\frac{3}{22}$
Facit 204flo. 2 5 $\frac{17}{22}$					

In secundo contractu quandoquidem inter centum 12 uitiosæ reperiuntur, primum quot pelles bonæ sint, illæ deinde quid ualeant supputandum est.

Bonæ pel:

100	88				984
		9			
		792			
		44			
		17 $\frac{3}{5}$			
		8 $\frac{4}{5}$			
		3 $\frac{13}{25}$			
Facit 865 $\frac{23}{25}$ bo:					
		Y			flo.

TRACTATUS

centenarium argenti habere 2 libras num. & 10 semuncias. Quæritur primum, quanto centenarium minoris, quam si quod dictum fuerat habuisset, solvatur.

Facit 2 flo. 1 so. $5\frac{1\frac{3}{6}}$ obo.

Deinde, quantũ hoc æs uniuersum ualeat

Facit 10577 flo. 11 so. $3\frac{3}{2}$ obo
 flo. so.

$$\begin{array}{r}
 16 \cdot 7, 7\frac{1}{2} \cdot \quad 4\frac{1}{2} \\
 \hline
 1 \quad 16 \quad 10\frac{1}{2} \\
 0 \quad 4 \quad 7 \quad \frac{5}{16}
 \end{array}$$

Facit 2 flo. 1 so. $5\frac{1\frac{3}{6}}$ obo. Et ita priore parte explicata, absoluetur etiã posterior hoc modo.

Subtra: A 35 flo: 15 so. 0 obo.

hatur) $2 \quad 1 \quad 5\frac{1\frac{3}{6}}$

& ma: 33 13 $6\frac{3}{16}$ quæ secundum regulam ordinentur sic.

Cen.

Cen. li.

1.	33	, 13	, $6\frac{3}{16}$	314	, 10.
	134	14	$0\frac{3}{4}$		4
	336	15	$1\frac{7}{8}$		100
	3367	11	$6\frac{3}{4}$		200
	6735	3	$1\frac{1}{2}$		10
	3	7	$4\frac{3}{2}$		

facit 10577 flo: 11 so: $3\frac{3}{2}$ obo:

QVINTVS.

Vendere aliquis uult libras num. 17 ar-
genti cum auro commixti, cuius quælibet
libra argenti puri 12 semuncias habet, au-
ri uero quod huic puro argento inest,
sunt 2 unciaæ. Nunc cum pro singulis libris
argenti puri 7 florinos et quadrantem, pro
duella deinde auri puri 3 florinos 11 so. 7
obolos postulet, quantum cuiuslibet pu-
rum appendat, quid item ualeat quaeritur.

Argen: puri 8 li. 8 semun.

Facit

Auri: puri 4 2 semuncias

Argē: 61 flo. 12 so. 6 ob: ualet aut

Valet aut

Aurū 363 1 6.

Dic.

8 li. 8 se. argenti

17 Facit

4 li. 2 un. auri.

16 } 8
4

Y

3

Li:

TRACTATUS

Li.	flo.	fo.	Li.	se.
1	7	5	8	8
			7	
			56	
			2	
			3	12
				6
			Facit 61 12 fo. 6 obo.	

Duel.	Flo.	fo.	obo.	Li.	un.
1	3	11.	7.	4	2
	21	9	6		
	88	18	0		
	343	12	0		

Facit 365 flo. 1 fo. 6 obo: Et tanti uenditur Aurum.

Massa auri & argenti confusi 6 librarum nummularium & 2 semunciarum minus $\frac{1}{2}$ drachmæ habet in singulis libris argenti 18 duellas, & quod reliquum, ut 6 duellæ, aurum est. Argenti uero libra 8 florinis, & auri semuncia 5 flo. 2 fo. & 9 obo-
lis æstimatur. Quæritur de argenti & auri pondere, quid insuper quodlibet ual eat.

Facit

QVINTVS.

Facit Argenti 4 } 9 } 17 } 2 $\frac{1}{2}$
 } li: } fe: } du: } n̄r
 Auri uero 1 } 8 } 1 } 3 $\frac{1}{2}$

Et ualet } Argē: quidē 36 flo. 14 fo. 0 $\frac{3}{4}$ ob.
 } Aurū uero 125 14 1 $\frac{3}{2}$

	Li:	fe:	drach.	de.	
	6	1	3	2	
	1	8	1	3 $\frac{1}{2}$	
<hr/>					
	4	9	1	2 $\frac{1}{2}$	
Semū	flo.	fo.	obo.	li: fe.	du. de.
auri	5	2	9	1, 8,	1, 3 $\frac{1}{2}$
1			8		
<hr/>					
	41	2	0		
	82	4	0		
	1	5	8 $\frac{1}{4}$		
	0	12	10 $\frac{1}{8}$		
		6	5	$\frac{1}{16}$	
		3	2	$\frac{1}{32}$	
<hr/>					

Facit 125 flo., 14 fo., 1 $\frac{3}{2}$ obo.
 Y 4 Li.

TRACTATUS

Li.	flo.	Li.		9	1	2 $\frac{1}{2}$
1	8	4				
	3 2 flo.					
	4					
	0	1 0 so.				8
	0	2		6 obo.		1
		1		3		
		0		3 $\frac{3}{4}$		
Facit 3 6 flo: 1 4						
				0 $\frac{3}{4}$ obo:		

Cariophilorum libræ Zygoftaticæ 23 $9\frac{1}{2}$, de quorum fingulis centenarijs excernuntur infincerae $9\frac{1}{2}$, uenduntur ab aliquo, fingulæ libræ sincerae 12 solidis, infincerae autem 4 solidis 4 obolis. Quæritur quanti ponderis amborum fuerit, quanto infuper precio quælibet feorfim ualeant.

cen.

QVINTVS.

	cen.	li.		flo.	so.	obo.	
Fa:	{	puri 2	$16\frac{299}{400}$	valet aut	130	0	$11\frac{16}{25}$
	}	impur: 0	$22\frac{301}{400}$		4	18	$7\frac{13}{100}$

librae Sincere

100	{	$90\frac{1}{2}$	}	23	$9\frac{1}{2}$	Facit &c.
	{	insince:	}			
		$9\frac{1}{2}$				

Li.	So.	Li.				
1	12	$216\frac{299}{400}$				
(7		108				200
1	10so.	21	12fo.			
1	4 2	0	6			
1			1	6 obo.		
			1	$2\frac{2}{6}$		
			0	$2\frac{22}{25}$		
			0	$\frac{2}{25}$		
Facit 130			0	$11\frac{16}{25}$		
	Y	5		Li.		

TRACTATUS

Li.	so.	obo.	
1	4	4	2 2 $\frac{301}{400}$
	<hr/>		
	4 flo. 6	8	
(7	8	8	
3	2	2	
1 — 1	1	1	
	<hr/>		
3	0	1 $\frac{3}{100}$	
		<hr/>	
		0 $\frac{13}{100}$	
	<hr/>		
	4 flo. 18 so.	7 $\frac{13}{100}$	

Massa cyprij, argenti & auri, cuius pondus 87 librarum nummulariarum 6 unciarum, habet cyprij in singulis libris unciam, quod uero reliquum est, argentum scilicet & aurum, æstimatur 1828 florinis & $\frac{1}{8}$ ualet autem una libra argenti florinis 7 & 4 solidis Vuirtenbergensis monetæ. Hanc massam duo soluunt, atque illorum alter tertiam auri partem desiderans, florinos 487 $\frac{1}{2}$ exponit, alter uero qui reliquum auri & argentum insuper omne accipit, residuum debiti soluit. Quæritur nunc primo, quantum puri & argenti & auri cuiuslibet seorsim fuerit. Secundo, quantum

QVINTVS.

quantum auri primo, quantum item ar-
genti & auri secūdo accedat. Tertio, quan-
tum auri puri singulis libris insit.

Fa: puri	} Argētis 1	} 3	} semū: drach	2 $\frac{6}{25}$
				} li: 8	} 3 $\frac{19}{25}$
} Auri 25	} 8	} 3 $\frac{19}{25}$		

Et primus de auro hēt	8	8	1 $\frac{19}{25}$
	{ Argēto 1 li: 3	se: 3	2 $\frac{6}{25}$ drac:
Secūdus	5	1	1
uero de	{ Auro 17	10	2 $\frac{38}{25}$

Singulis præterea libris inest.

De	} Auro quidem	4 semun.	2 $\frac{5626}{8775}$	drach

Est qui a me mutuo accepit 2455 flori-
nos, atq; ille dissoluturus debitum, dat mi-
hi auri libras nummularias 35, uncias
insuper 3 & duellam, singulas libras puri
80 florinis æstimans, & pro credita sibi pe-
cunia

TRACTATUS

cunia omni minus 8 florinis & triente factis se fecisse affirmat. Quantum impuri habuit hoc aurum.

Facit 4 li. num. 6 un. 2 duellas.

Pro 994 florinis 3 solidis 24 nummulis Bauaricæ monetæ aliquis emit aurum, singulas duellas puri 3 florinis 3 solidis 18 num., habet autem quælibet libra, puri, uncias 7 & duellam $1\frac{1}{2}$. Quantum est illius massæ cuprium & aurum cuiuslibet.

seorsim facit	{	Cupriū 0	{	6	{	0 $\frac{13}{15}$
		li.		un.		duel.
		Aurū 11		6		1

Argentum quoddam in singulis libris 9 semuncias puri habet, quantum huius uni uel 20 libris de puro quodam argento apponendum fuerit, quo postea quælibet totius compositi num., libra 12 semuncias de puro habeat?

Vni libræ 12 semun.

Facit

20 uero 15 li:

Cum

QVINTVS.

Cum libra 12 semuncias puri habere debeat, & 16 semunciae libram numulariam constituent 4 semunciae cuprii in libra erunt, atque sic argentum purum unius librae adfunt cuprium triplum. Quare si 7 semuncias cuprii eius librae cui 9 semuncias puri tribuimus, triplaueris, & producto postea purum quod prius in illa libra fuerat, 9 uidelicet semuncias, subtraxeris, habebis quantum argenti puri uni librae addi debeat. Hoc postea cum 20 si multiplicaueris. quantum etiam 20 libris addendum sit, apparebit.

pu.							
Est	9 se.	7		Proba	4	3	4
Iam fit	12 se.	per 4	2 1		28	27	16
			9		facit	1 2 se.	etc:
			3 Fa: 1 2				

Est argentum cuius quaelibet libra 4 semuncias cuprii habet, quaeritur quantum cuprii huius argenti uni uel 20 libris apponendum sit, quo postea quaelibet libra 7 semuncias cuprii habeat.

TRACTATUS

uni libræ o li. $5\frac{1}{3}$ semun.

Facit

20 uero 6 $10\frac{2}{3}$

cuprj puri

4 12

7

9

$9\frac{1}{3}$
4

Probatur hoc

si dixeris

64

28

$2\frac{1}{3}$

$9\frac{1}{3}$

16
1

Facit

7 se. cuprj

$\frac{2}{3}$ Fa: $5\frac{1}{3}$ semun. uni

Auri massam, cuius quælibet libra 21 duellas puri habet, cupit aliquis uariari ac tantum cuprj addi, ut quælibet libra deinde 18 duellas puri habeat. Quæritur cuiusnam ponderis cuprium illud quod uni uel 20 libris additur, fuerit.

Facit { Uni libræ o li. 1 un. 1 duell.
20 uero 3 2 2

Massam,

QVINTVS.

Massam, cuius quælibet libra argenti puri contineat 9 semuncias, quidam uariari cupit ut quælibet posthac libra 12 semuncias puri habeat. Quæritur quantum de alia massa cuius purum in singulis libris 14 semunciarum fuerit, uni uel 20 libris addendum sit.

	Vni libræ	1 li.	8 semun.
Facit			
	20 uero	30	0
Argen.	Cu.		
9	7		

12	4	21
		9
	3	12

Tot se-

munciam puri, uni propositi argenti libræ addendæ fuerant quo deinde hæc 12 semunciarum esset. Sed cum argentum hoc quo cum alteratio fieri debet, cupriū etiam admistum habeat, adeo ut huius cui libet semunciam 7 illius accedant, in singulis scilicet huius argenti libris 8 semunciam superfuerint. Quæ si essent 12, cum tot semuncias, ut modo calculauimus, huius modi

TRACTATUS

modi unius libræ alteratio, requirat una alterantis libra sufficeret. Dicendum igitur est 8 semuncijs opus est una libra, quot 12 semuncijs.

Facit 1 libra 8 semuncijs.

Massę habentis argenti puri in singularis libris 12 semuncias, quantum uni uel 20 libris addi debet de massa, cuius purum quod quælibet libra habeat, 8 semunciarum fuerit, ut mixti illius deinde una libra 9 tantum semuncias puri habeat.

Facit	{	uni libræ	3 libræ
	}	20 uero	60

Massę in qua puri argenti singularum librarum fuerint semuncie 9. Quantum cuprij ex una uel 20 libris auferri siue igne consumi oportet quo tandem libra 12 semuncias puri habeat.

Facit	{	uni libræ	0 li.	4 semuncie
	}	20 uero	5	0

Nam

QVINTVS.

Nam cum libra nummularia 12 semuncias puri habere debeat, cuprii 4 tantum semunciae erunt, quandoquidem 16 semunciae (ut diximus) libram nummu: perficiunt. Et ita quidem triplum erit argentum purum ad cuprium, itemque cuprium respectu puri, ut tertia pars. Semunciae igitur 9 puri tres semuncias cuprii requirent. De 7 itaque semuncijs cuprii quae assunt, 4 consummendae sunt. His uigies sumtis quantum de 20 libris consummendum sit, producetur.

Exemplum hoc probare poteris,
dicendo.

12 semū:)	9)	16 se:) semun:
	habēt pu:	semū: quot
15 libræ]	180 ]	] facit 12
		] li:]

Hæc de argenti & auri rationibus expone
re uoluimus, quæ & in præsentia dilatan-
da esse non putauimus.

Z

Est

TRACTATUS

Est alia regula quam Detri conuer-
sam uocant.

Hæc regula, ut præcedens Detri, a tri-
bus datis numeris nominatur. Conuersa
uero a numerorum conuersione. Nume-
rus enim qui in proportionum regula
tertius erat, Quæstionis scilicet, in hac pro
primo nunc habet, & qui illic primus hic
tertius tibi erit. Medius uero numerus ma-
net immutatus. Numeris itaque sic, ut di-
ctum est, ordinatis, multiplica tertium cū
medio, producto posthac per primum nu-
merum diuiso, apparebit exempli solutio
ut.

Pannus 8 ulnarum, cuius latitudo est
sesquiulna, emitur a quodam ut tunica con-
ficiatur sibi, quam etiam alio panno uiliori
subducere cupit, cuius latitudo dodrans
tantum est ulnæ. Quæritur quantanam il-
lius uilioris panni longitudo esse debeat.

Facit 16 ulnarum.

Ponuntur

QVINTVS.

Ponuntur numeri sic.

Secundū regulā
Detri

Secundū regulā
Detri conuer

Diuisor 6

3

Latitudo $\frac{3}{2}$

Longitudo $\frac{8}{3}$

Latitudo $\frac{3}{4}$

Diuisor 6
Latitudo $\frac{3}{4}$

Longitudo $\frac{8}{3}$

Latitudo $1\frac{1}{2}$

$\frac{3}{96}$

Facit 16 un:

6

$\frac{3}{96}$

Facit 16 un:

6

Huius regulæ certitudo & firmitas est prima pars propositionis decimæ quartæ sexti Euclidis, cuius sensus talis est.

AEQUALIBUS, & unum angulum uni angulo æqualem habentibus parallelogrammis latera circa æquos angulos sunt reciproce proportionalia. Vel ut Euclides loquitur, ἀντιπερόρθασιν. Nam easdem hæc

Z

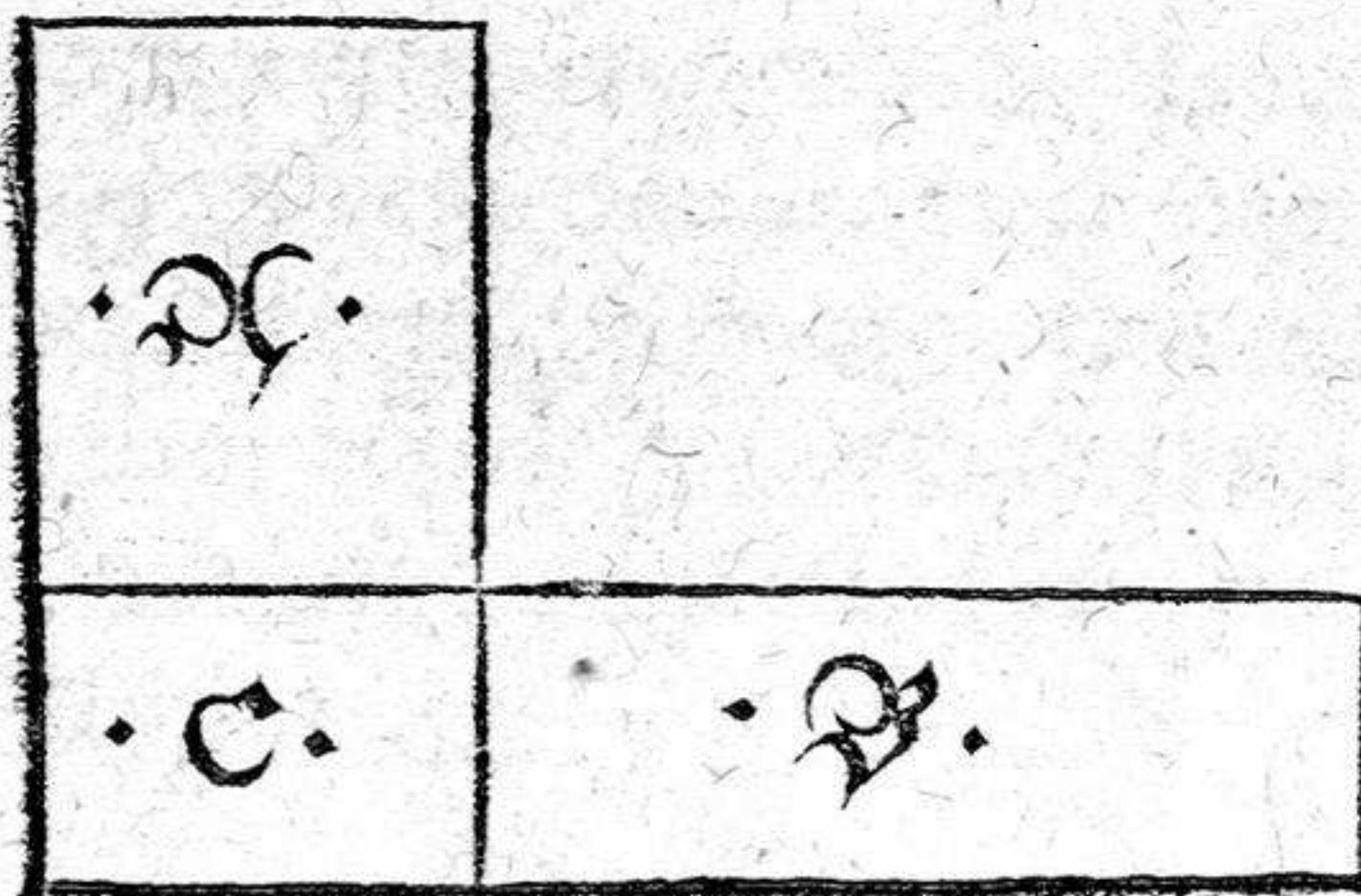
2

regula

TRACTATUS

regula cum ista propositione habet hypotheses. Duos enim pannos quorum alter alteri subducitur, inter se æquales esse constat, quippe quorum neuter ultra alterum protendi soleat. Angulum deinde angulo æqualem habent, cum sint superficies re-ctangulæ. Quare propositione demonstra-ta, regulæ quoque satisfactum fuit.

Sint igitur duo panni ut scilicet duæ su-perficies quales hæc propositio requirit, A & B, atque hæ iungantur angulariter, ita ut longitudo unius sit cum latitudine alterius una recta linea, hoc facto cõplea-ntur tertia superficies C uidelicet. Atq; hæc sit huius propositionis κατασκευή. Nunc uero cum primum ex hypothesi A & B superfi-cies sint inter se æquales, erit illarum ad ter-tiam superficiem C, ex prima parte septi-



mæ proposi-tionis quinti Euclii. una p=portio. Sed su-perficie C ad utramlibet su-perficiẽ A uel B, ex

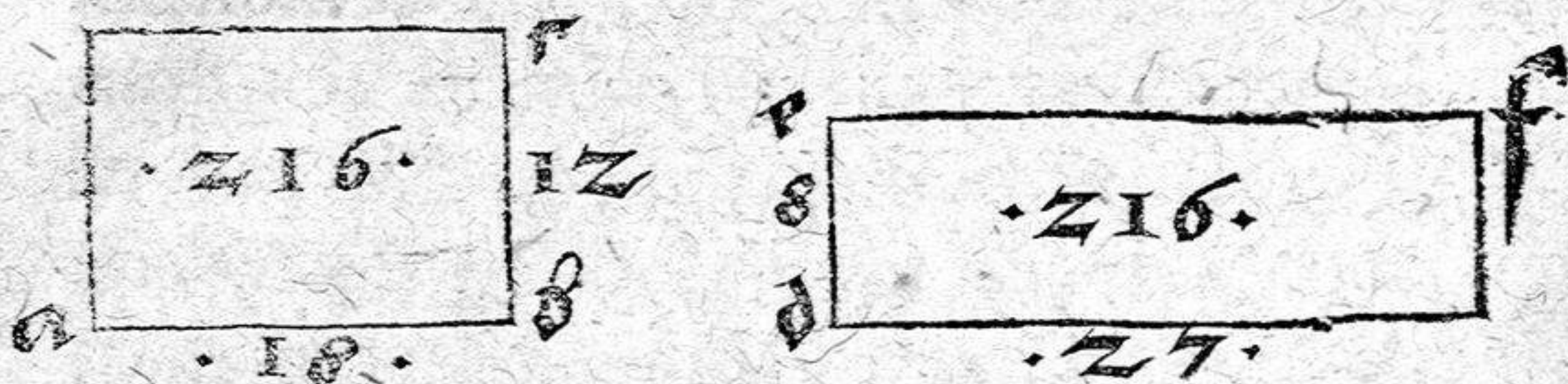
QVINTVS.

B, ex prima sexti, proportio est ut basium: quare sequitur iam ex 11 quinti Eucli. duas proportiones, basium scilicet, cum uni, ut in hoc exemplo superficiei ad superficiẽ, sint eadem, inter se easdem esse. Erit itaq; latitudo B ut prima quantitas, ad longitudinẽ superficiei A secundã quantitatem, sic ut latitudo A tertia ad B superficiei lōgitudinem quartam uidelicet quantitatem. Hæc cum ignota sit, regula Proportionũ etiã iam nota fiet.

Fecimus supra mentionem figurarum parallelogrammorum ἀντιστοιχῶν quorum definitionem ex Euclidis eodem libro, ne quid ad propositionis intellectum requiratur, ascribere libuit.

Figuræ quæ ἀντιστοιχῶν sunt, in quarum utraque & antecedentes & consequentes proportiones sunt, ut si exempli causa in parallelogrammis a b c & d e f proportio a b, lateris prioris parallelogrammi, fuerit

TRACTATUS



ad latus d e posterioris, sic ut e f, huius poste-
rioris, ad b c illius prioris, hæc inquam pa-
rallelogramma a b c & d e fiunt quæ
αυτῶν πρὸς ἀλλήλους.

Huius regulæ exempla sunt, quæ de
pensendo pane, de conductis operis, de
mutuo & id genus alijs proponi solent.
Nam neque in his numeri ordine quo de-
berent, sed reciproce proportionales sunt.

Tritici, cuius mensura emitur 21 soli-
dis Vuirtenbergensis monetæ, panis
nummulo emtus, iuxta alicuius ciuitatis
ordinationem pondus habet 13 semuncia-
rum. Quæritur nunc si filigo carius utpo-
te 28 solidis, uel uilius nimirum 14 solidis
emeretur,

Q V I N T V S.

emeretur, quantum posthac ponderis talis panis habere debeat. Facit si,

28	}	solidis cōstat, huius pō	9	}	3	}	du:
14	}		19	}	2	}	
		dus erunt					

Panis nummulo emtus ex tritico cuius mensura 28 solidis constat, pondus habebit 9 semunciarum & 3 drachmarum, qui tamen a Pistore nimis lucri cupido, non nisi 8 semunciarum & unius drachmæ pondere conficitur. Quæstio nunc oritur, quantum ipsius iniquum lucrum sit ex frumento 15 florinis emto.

Facit 2 florini 20 so: $2\frac{2}{11}$

Si opus quoddam 56 operarij perficiunt 12 septimanis, in quanto tempore illud ab solueretur cum,

64	}	operarentur. Facit	$10\frac{1}{2}$	}	septimanis
42	}		16	}	

Z 4 Vel

TRACTATUS

Vel quot operarij opus hoc perficerent
septimanis 32.

Facit 21 operarij.

Quidam a me mutuo accepit 200 flo-
rinos, quibus cum usus fuit biennium &
semestre, restituit hos, promittens se mihi
simili quapiam in re gratificaturum. Quæ-
ritur nunc cum usus ueniret, quantum pe-
cuniæ mihi mutuo dare debeat ille in an-
num, quo parem beneuolentiam referat.

Facit 500 florinos

Vel quæritur si mihi ille mutuo postea re-
pendat 325 florinos, quam longi temporis
usu paria futura sint officia.

Facit 1 anni 28 septimanarum.

Sunt duo quorum alter ad biennium
alteri mutuo dedit 300 florinos, atque po-
stea ab eo mutuo accepit 400 florinos ad
 $1\frac{1}{4}$ anni. Quæritur uter quanto alteri plus
beneficij prestiterit.

Facit

Q V I N T V S.

Facit qui alteri 300 florinos mutuo dederat, huic in 50 florinis per biennium, uel 4 mensibus cum 300 florinis (anno semper 12 menses attributo) plus beneficij contulit.

Explicatio.

Summa utriusq; pecuniæ cum spacio temporis ad quod data fuit multiplicata, producentur duo numeri, qui si essent inter se æquales, paria etiam officia alterum alteri præstitisse constaret. Sed quia inæquales sunt, cuius maius fuerit productũ, plus, cuius uero minus, is minus etiam impensum esse indicat. Quare minore producto a maiore subtracto, per alterum numerum multiplicationis unde maius productum oritur, residuum diuide, & patebit sua exempli solutio.

Centum quinquaginta milites in obsidione demensum uictum ad aliquod certum tempus habent. Verũ si forte ad eos quinquaginta accepti, uel eorum 25 dimis-

Z

5

si fue-

TRACTATUS

si fuerint, quanti uni eorum minus uel plus debeatur quaeritur.

Facit { Illic singulis $\frac{1}{4}$ de dimenso suo de-
(trahitur
Hic singulis $\frac{1}{5}$ ad dimensum suum ad
(ditur

Sequitur regula Societatum.

Cum in copia & grandibus summis emtionum spes lucri maior esse uideatur, quod merces minutim pluris uenire consueuerint: Neque tamen sepe numero unius facultates & angusta res illis grandibus emtionibus sufficiant: Ideo consociare plures inter se & conferre pecunias ad mercaturam solent, qui & emolumenta & detrimenta communia habeant. Hanc negotiationem plurium communem hac ex causa, ut opinor, ortam, Societatem uocant, cuius rationis nunc deinceps exempla subiiciemus.

Sunt

QVINTVS.

Sunt tres quorum quilibet rerum suarum tenuitatem considerans, alijs se duobus associat, primus itaque confert florinos 24, secundus, 33 tertius uero 51. Quæritur nunc si hac pecuniarum summa, ut communi forte lucrati fuerint florinos 144, quid cuiilibet lucri deputandum sit.

Facit	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Primo} \\ \text{Secundo} \\ \text{Tertio} \end{array} \right.$	32	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}$	florini.
		44		
		68		

Hæc autem exquiruntur secundum Proportionum supra traditam regulam. Nam quemadmodum communi omnium summæ uel forti commune accessit lucrum, sic quoque singulorum collatæ pecuniæ uel forti suum cuique lucrum. Sunt itaque quantitates uel numeri proportionales. Atque ut scias nunc ignotum huius proportionalitatis numerum, qui singulis quid sibi lucri debeatur, indicet, multiplica commune lucrum cum pecunijs singulorum, productos posthac numeros, quemlibet

TRACTATUS

quemlibet seorsim si per summam omnium diuiseris, quid lucri singulis cedat habebis.

Sequitur huius exempli tractatio,
cuiusq; fors

Cōmūe	24			
Sors lucrū	108	144	33	33
			ta: pri: 33,	se: 44,
			et ter: 68	flo
	108	100	108	
	51			

Quod si iam partes lucri singulorum in unum collegeris, commune lucrum rursus comparere necesse est, Quod est examen huiusmodi rationum certissimum.

Tres ineunt societatem, confert primus florinos $48\frac{1}{2}$, secundus uero 72, ac tertius deinde 58. Quibus cum postea negociantur, atque interim fortuna aduersa usi, iacturam de forte communi faciunt florinorum $59\frac{1}{2}$. Quæstio nunc oritur quantum

tum

QVINTVS.

tum cuiusq; damnum fuerit, uel, quantum
cuiq; pecuniæ adhuc remanserit.

flo: fo: nū Vuir:

	primi 16. 4.	4	primi 32. 9. 2
Facit	secūdi 24, 0	0	Secū: 48 0 0
dānū	Tertij 19 9	2	Tertij 38 18 4

Atq; sic remāsit

Quidam moriturus heredes instituit
quinque, quibus florinos reliquit 2800, ue
rum non æq̄ liter inter illos hanc summam
distribui, sed primum heredem esse uult
ex quincunce, secundum ex triente, tertiu
uero ex quadrante, quartum deinde ex sex
tante, & quintus posthac ut sit heres ex
quadrante & semuneia. Nunc quæritur si
forte partes singulorum hereditatē, id est
assem, excedant, uel non perficiant, quid
cuique hic plus, uel illic item minus quam
sit sua destinata pars tribui oporteat

Facit

TRACTATUS

Facit quandoquidem partes singulorum simul sumptæ totâ assē excedūt, ut tribuañt

	uncia	uncias	uncie
	Primo $1 \frac{4}{7}$	$3 \frac{3}{7}$	5
minus;	secūdo $1 \frac{2}{3} \frac{2}{5}$	Habe= $2 \frac{2}{3} \frac{6}{5}$	cū tamē 4
	Tertio $\frac{3}{3} \frac{3}{5}$	bit ita= $2 \frac{2}{3} \frac{2}{5}$	illi affig= 3
	quarto $\frac{2}{3} \frac{2}{5}$	q̄ tātū $1 \frac{1}{3} \frac{3}{5}$	nate fue= 2
	Quinto $1 \frac{1}{10}$	$2 \frac{2}{5}$	rint $3 \frac{1}{2}$

Multiplicatis iam singulis singulorum uncijs cum $2 \ 3 \ 3 \ \frac{1}{3}$ florinis (tanta est enim una uncia uel duodecima pars assis, id est relictæ summæ florinorum 2 8 0 0) exhibit in moneta quantum cuilibet decessit, quantumque mansit, atque etiam a Testatore destinata pecunia.

	Decesserūt	Manserūt	destinati fuerāt
	flo: so: obo:	flo: so: obo:	flo: so: obo:
Prīo	366, 13, 4.	800, 0, 0.	1166, 13, 4
Secū:	293, 6, 8.	640, 0, 0.	933, 6, 8
Ter:	220, 0, 0.	480, 0, 0.	700, 0, 0
quar:	146, 13, 4.	320, 0, 0.	466, 13, 4
quin:	256, 13, 4.	560, 0, 0.	816, 13, 4

Non

QVINTVS.

Non est dubium quin Testatoris uoluntas fuerit, ut quoties primus accipit 5 uncias, florinos, solidos uel obolos, toties secundus accipiat 4 uncias, flo:so: uel obolos, & toties etiam tertius 3, quartus uero 2, & quintus deinde $3\frac{1}{2}$. Quare si tota hereditas uel As pro medio sumeretur numero, primus deinde ac tertius sint ut supra, fieret postea multiplicatio & diuisio ut in Proportionum regula moris est, ueniet in exeunte quantum quilibet hereditatis accipiat. Non n. magnopere laborant de eo quod uel illis aufertur uel destinatur, dummodo sciant quantum singuli accepturi sint. Hoc exemplo sequenti patet.

Habent quatuor communes monetae Austriacae florinos 766 & florini bessem, horum primus de tota summa petit sibi dari $\frac{2}{5}$, secundus uero $\frac{1}{4}$, tertius posthac $\frac{1}{3}$, & quartus deinde $\frac{1}{6}$. Quæritur nunc, quid quilibet pro sua portione accepturus sit.

Facit	J	Primus	2 6 6	flo: 5	so: 10	num
		Secun:	1 6 6	5	10	
		Tertius	2 2 2	1	23	$\frac{1}{3}$
		Quartus	1 1 1	0	26	$\frac{2}{3}$

TRACTATUS

Neque in hoc exemplo aliquid difficultatis est. Nam ut paucis abfoluas, adde inter fe partes fingulorum ut moris est, & ueniet primus numerus, secundus erit pecunia omnium communis, tertius uero cuiusque pecunia. Quod si multiplicaueris iam tertium cum secundo, & productum per primū diuiferis quid finguli accipiāt uidebis.

Vel si forte cum minutis operari minus affuetus sis, quære numerum & minimum quidem, qui partes propositas habeat. Hoc inuēto, accipe partes singulas, illasque pro tertio regulæ proportionis numero habeto, primus uero sit omnium illarum summa, secundus posthac ut prius, communis pecunia.

Sequitur positio utriusque.

	$\left[\begin{array}{c} 2 \\ 5 \end{array} \right.$		$\left[\begin{array}{c} 24 \\ 15 \end{array} \right.$		$\left[\begin{array}{c} 24 \\ 15 \end{array} \right.$
	$\left| \begin{array}{c} 1 \\ 4 \end{array} \right.$		$\left| \begin{array}{c} 1 \\ 5 \end{array} \right.$		$\left| \begin{array}{c} 1 \\ 5 \end{array} \right.$
$\frac{29}{20}$	$766 \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot 69$	$766 \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	20
	$\left[\begin{array}{c} 1 \\ 6 \end{array} \right.$				$\left[\begin{array}{c} 1 \\ 0 \end{array} \right.$

QVINTVS.

Quomodo autem minimus numerus partes propositas habens reperiri debeat, ab initio capituli secundi in tertio tractatu expositum est.

Quinque, florinos 3 9 0 0 diuidere statuunt taliconditione, ut quoties primus acceperit 5, toties secundus accipiat 4, quoties uero idem secundus acceperit 5, toties tertius accipiat 3, quoties item tertius acceperit 7, toties quartus habeat 2, quoties deinde quartus acceperit 3, toties quintus 4 florinos. Quæritur nunc, si pecuniã hac lege inter se distribuerint, quid singulatim unicuique cedat.

Facit	{	Primo	1 5 0 0	flo: 0	gro: misnē:
		secundo	1 2 0 0	0	
		Tertio	7 2 0	0	
		quarto	2 0 5	1 5	
		Quinto	2 7 4	6.	

Primum omnium secundum quod docet quarta propositio octauæ Euclidis, (quam mox subiiciemus) inueniendi sunt quin-

a que

TRACTATUS

que numeri datas numerorum proposito-
rum proportionales continue habentes, his
sic inuentis, cum illis agas ac si essent sin-
gulorum cuiusque pecunia, quarum omnium
summa illam pecuniam, 3900 florinos,
lucrati fuerint, & satisfacies quaestioni.

Præparatio propositionis quartæ
octauæ Euclidi: secundum quam ta-
les numeri inueniantur,
hæc est.

1 $\frac{1}{4}$	} Primus	5		28	175	} Atque
1 $\frac{2}{3}$	} secundus	4	5	20	140	
3 $\frac{1}{2}$	} Tertius	3	7	12	84	
	} quartus	2	3		24	
$\frac{3}{4}$	} Quintus	4			32	

que hi sunt numeri datas proportionales
continue habentes, quas nunc ad regulam
ponas hoc modo.

flo.

QVINTVS

flo:	175	
	140	
455.3900	84	Facta iã multipli-
	24	catione & diuisio-
	32	ne, ueniet unicui-
		q̄ ut supra, sua pars.

Hoc exemplum nunc probari potest, Primo, Additiõne uniuscuiusque pecuniæ. Illa enim in unam summam collecta, florinos quos inter se distribuerunt uenire necesse est. Secundo proportione. Nam primi pecuniã ad pecuniam secundi (si saltem proportionis habuisti respectum) se habere debet ut 5 ad 4, & secundi ad tertij pecuniam ut 5 ad 3, atq; sic deinceps. Quæ si omnia sic corresponderint, bene te fecisse scias.

Est autem quartæ propositionis octauæ Euclidi, sensus fere talis.

a

2

Pro.

TRACTATUS

Proportionibus quocumque (& quolibuscunque eiusdem uel diuersi nominis) in minimis numeris propositis, ipsas illas in numeris minimis etiam continue constituere.

Datae proportionales in minimis numeris, quas in minimis etiam numeris continuari oportet, sint A ad B, C ad D, E ad F & G ad H &c. Hæ ut continuentur, quæ ratur primo quemadmodum id docet 2 caput tertij tractatus, minimus numerus quem & B & C numerent, sitque ille L, cõsequens uidelicet primæ, et antecedens secundæ proportionis ex datis. Et quoties nunc B in ipso L continetur, toties sumatur A, & ueniet antecedens primæ proportionis ad L, nimirum K, quoties uero C continetur in ipso L, toties sumatur D, & ueniet m, consequens uidelicet secundæ proportionis ex datis. Habentur itaque iam duæ proportionales priores, quæ sunt A ad B & C ad D, in minimis numeris K, L & M continuatæ Hoc autem propositione

QVINTVS.

ne. Si unus duos, uel duo item unum numerum multiplicauerint &c. facile demonstrari potest. Verum ut his etiam tertia, nempe E ad F proportio continueatur, quæratu'r simili modo ut prius, minimus numeratus ab E & M, sitq; ille P, & quoties numerus ille P continebit M, toties sumatur uterque priorum L & K, quoties uero E fuerit in P, toties sumatur F, & producentur quatuor numeri N, O, P, & Q, primas tres positas proportionem continue habentes. His nunc simili modo si processeris, adiungetur etiam quarta & ultima proportio G ad H. Sicque in reliquis, si plures fuerint, agendum erit. Demonstratio autem huius propositionis, quantum ad hoc, quod proportionem propositam iam continue altera alteram sequatur, pendet ex hac unica propositione, Si unus numerus aliquot, uel aliquot item unum multiplicauerint &c. Sed quod numeri iam inuenti sint, quibus tales proportionem contineantur, minimi ex propositionibus 21 & 37 septimi Euclidis patet.

tebit.

a

3

TRACTATUS

$1\frac{1}{4}$ } A 5
 { B 4

K 15
 L n 30
 L 12

$2\frac{2}{3}$ } C 3
 { D 7

o 24
 M 28
 p 56

R 150

S 120

$2\frac{2}{3}$ } E 8
 { F 3

q 21

T 280

V 105

$3\frac{3}{4}$ } G 15
 { H 4

X 28

Diuidantur 920 in quinque partes, quarum primæ demantur 2, secundæ 3, tertiæ uero $3\frac{1}{2}$, quartæ deinde & quintæ partibus addantur, huic quidem $1\frac{3}{4}$, illi uero $2\frac{3}{4}$, ita ut tandem residuæ & productæ partes proportionales, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ & $\frac{7}{13}$ conuinuas habeant.

Facit

QVINTVS.

	Facit	partes	fo:	obo:
Prima	2 2 4	$\frac{18}{19}$	1 8	1 1
Secunda	1 4 8	$\frac{17}{57}$	5	1 1
Tertia	1 0 9	$\frac{77}{38}$	1 9	5
Quarta	1 5 4	$\frac{11}{228}$	0	1 1
Quinta	2 3 2	$\frac{167}{228}$	1 4	7

Tres bonarum literarum studiosi con-
stituant se communibus impensis condu-
cturos Euclidis interpretem, Adeunt igitur
quempiam Geometriæ peritum, de cuius
fide & eruditione nihil dubitant, atque cum
eo hoc modo paciscuntur, daturos se ei
Coronatos 150 διδασκαλον, ea tamen lege, ut
præter se nullum alium interim ad eam
lectionem audiendam recipiat, nisi omni-
um uoluntate & consensu, ac conditione
tali, ut quotquot accesserint, dimidium
illorum primis auditoribus ut accedat, di-
midium item ut interpreti, ita ut & illi sub-
leuentur impendijs, & interpretis merces
augeatur. Paulo post adueniunt & admit-
tuntur quatuor, quæstio nunc est, primum
quantum singuli præceptori numeraturi,
deinde, quanto plus 150 coronatis idem ac-
cepturus

TRACTATUS

cepturus sit. Tertio, quanto minus illi primi iam daturi sint, quam si nullus postea horum accessisset.

Facit { Singuli numerabunt 18 coro: & dodrantem. Præceptor ultra 150 coronatos accipiet 37 coro: & semissem.

{ Priorū unus quam prius $6\frac{1}{4}$ coronatis minus per soluet.

Præceptoris merces 150 coronati sunt, quos auditores illi tres soli soluere cogentur, si præterea nullus auditor accessisset. Sed quoniam accesserunt quatuor, altera illorum pars, id est duo, prout primū inter se conuenerunt, una cum prioribus tribus in persoluendis 150 coronatis æquū onus sufferent. Quare quantum nunc quisque dare debeat, de regula Proportionū intelliges. Cætera patent. Quatuor conducunt domum pro annua pensione $9\frac{1}{2}$ florinis tali conditione. Si quis illis ad cohabitandum accesserit, uel forte ab illis discesserit, ut sic quantam pecuniam ille qui uel accessit

accessit

QVINTVS.

accessit uel discessit soluere teneretur, eius pecuniæ tertia pars locatori, reliquæ uero duæ tertiæ conductoribus commodo uel incommodo sint. Abiit unus negotiorum suorum causa, quæritur nunc primo quid locatori debeatur, & quid insuper unusquisq; locatori seorsim numeraturus sit.

Facit { Locatori debentur 8 flo: 19 so: 5 nū
 (Vuir:
 { Unusquisq; nūerat 2 25 1 $\frac{2}{3}$

Non operæ precium existimo, ut, quomodo unumquodq; exemplum tractandum sit, describatur. Effet quidem hoc fortasse non ingratum ignauis & futilibus, qui ad nullas res suas cogitationes intendunt, uerum idem industrijs, & qui sua ingenia quoq; libenter exercent, admodum molestum. Nam in hoc quod unius exempli rationem inuenerint, plus commodi sibi acquirunt, quam si innumerabilia alia ab aliquo didicerint. Hoc animaduertentes, illis sic nostra breuitate gratificari uoluimus, occasionem sua quoq; alicubi ingenia exercendi relinquentes. a 5 Qua:

TRACTATUS

Quatuor milites congiarium a duce suo accipiunt 300 ducatorum, eosque iubentur inter se partiri. At illorum alius se plus alio meritum ratus, quantum potest plurimum donatæ pecuniæ arripit. Quod ubi dominus resciscit, ægreferens præcipit illi qui maximam partem in illa raptione acquisiuerit, suæ totius summæ semissem reponat, secundo uero eius quod habeat trientem, tertio deinde suæ summæ quadrantem, & quarto ut cui minimum relictum fuit, quintam partem in medium afferat. Has partes omnes in unum collectas, dominus in quatuor æquales partes distribuens, unicuique militum unam dat eaque ut contentus sit imperat. hoc facto, cum quilibet suam summam numerat, inueniunt æquas partes. Iam quæritur, quantum quisque in dissidio & turba illa tenuerit. Facit

Primus,	Secundus,	Tertius,	Quartus,
$98\frac{46}{73}$	$73\frac{71}{73}$	$65\frac{55}{73}$	$61\frac{47}{73}$ du:
			Hoc

QVINTVS.

Hoc nunc probari potest secundum
communes notiones & usitatas.

Dono dantur a duce quodam 9000
florini, 24 equitibus, 18 sclopetarijs & 54
gregarijs militibus, iubenturque ita illos
inter se partiri, ut unusquisque equitum du-
plo & dimidio plus quam sclopetariorum
unus accipiat, & quantum gregario militi
cedit, in huius dimidio sclopetarios hunc
superet. Quæstio quantum cuique parti
conueniat, & quantum singuli accipiant.

Facit	{	Equitibus	$4736\frac{16}{19}$	}	Eques	$97\frac{7}{19}$
		Sclopo:	$1421\frac{1}{19}$		Sclo:	$78\frac{8}{19}$
		Gre:mi:	$2842\frac{2}{19}$		gre:mi	$52\frac{12}{19}$

Atq; sic unus

Quatuor cuidam utendam pecuniam
dederunt ad quinquennium, primus 49
florinos, secundus $33\frac{1}{2}$, tertius $37\frac{1}{3}$ &
quartus 24 florinos & sextantem, uerum
tempore elapso redditur illis simul mutua-
tæ pecuniæ & insuper lucri nomine, sum-
ma $1093\frac{1}{2}$ florinorum, in moneta cuius flo-
rinus ualeat 28 solidis, solidus uero 9 num-
mulis. Quæritur, quantum usuræ cuiuslibet
accessit

TRACTATUS

accessisset, si uno tantum anno negociator
hac pecunia usus fuisset, & quantum pos-
tea omne lucrum cuiuslibet sit.

Primi	2 4 $\frac{1}{2}$	Atq; sic	[3 2 3 $\frac{3}{2}$ flo:
secūdi	1 6 $\frac{3}{4}$		| 2 2 0 $\frac{5}{64}$
Facit tertij	1 8 $\frac{2}{3}$ omne		≈ 2 4 6 $\frac{1}{6}$
quarti	1 2 $\frac{1}{2}$ lucrū		l 1 5 9 $\frac{6}{197}$

Omnia fors quam in usuram expo-
suerunt 144 florini sunt, hos cum totius
reddita pecuniae summa, 1093 $\frac{1}{2}$ florini sci-
licet, quater multiplica. Primo cum illa
summa tantum, Secundo, cum producto,
Tertio, cum secundo producto, Et quar-
to, cum tertio producto numero. Ultimo
deinde producti numeri, utpote
470184984576, radix quartae quātitatis,
quantum pecuniae omnibus primo anno,
& fortis & lucri nomine accesserit indica-
bit. A radice itaque forte ipsa subtracta,
relinquitur illorum commune lucrum.
Quantum postea lucri singulis primo an-
no cesserit, regula proportionum dabit.

Quomodo

QVINTVS.

Quomodo autem propositi numeri
470184984576, radix quartæ quan-
titatis, alias Surfolidæ dictæ reperiri pos-
sit, hac figura perspicitur.

Quantitates, cuiusmodi & quantum sin-
gulorum ad inueniendum huius quartæ
quantitatis radicem requiratur, subscrip-
tas cernes.

secun: quan- titates	Quadrati de qua- drato uel tertiæ quanti.	Cubi uel	Quadrati uel primæ quan- titates	Radices
	5	10	10	5

Sequitur

TRACTATUS

Sequitur ipsa extractio.

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 181778 \\
 \underline{470184984576} \quad (216 \text{ sors } \& \text{ lucrũ} \\
 80 \\
 80 \\
 40 \\
 10 \\
 \hline
 884101 \\
 \hline
 972405 \\
 92610 \\
 4410 \\
 105 \\
 \hline
 61774884576
 \end{array}$$

Et quia in sexto primi tractatus capite de radice tantum quadrata & cubica, ut maxime necessarijs, quomodo illæ inveniendæ sint, quoad fieri potuit disertissime exposuimus, quantitatatum insuper appellationes in infinitum crescere sub finẽ eiusdem capitũs indicauimus: Nec non eodem in loco nonnihil etiam nos de reliquarum quantitatatum radicibus inueniendis

QVINTVS.

dis dicturos polliciti sumus, hoc nunc paucis ac generali quadam regula comprehensum, præstare libuit.

Regula generalis quomodo cuiusuis appellationis quantitatum radices inueniri debeant.

Cum quantitates, ut in superioribus traditum est, ex naturali numerorum ordine suas sibi sortiantur appellationes, considerabis primum cuius numeri appellationem tua proposita quantitas habeat. Illud enim imprimis nosse oportet, cum quantitates quarum radices quærentur ordinandæ erunt. Hoc igitur cognito, in omnibus cuiuscumque appellationis quantitibus, primam figuram puncto aliquo signes, atque hunc supra eam ponas. Post hæc tot figuras sinistrum uersus transilias, quot scilicet propositæ quantitatis appellationis unitates in se complectitur, & imponas proxime sequenti punctum secundum. Deinde similiter postquam tot omiseris,

&

TRACTATUS

& huic sequenti tertium punctum impone. Hoc autem tantisper fieri consuevit, donec ultimo propositi numeri figuræ unitatibus, quas tuæ quantitatis appellatio in se complectitur, pauciores sint. Ac de ordinatione & punctatione figurarum hæc tenus.

Postquam uero totum numerum sic ordinaueris, ante illum, ut in diuisione, arcum uel lineam paruum adpone, atque deinde maximum numerum cuius quantitas eiusdem cum proposita quantitate appellationis, a figura ultimi puncti & sequentibus (si quæ sint) subtrahi possit quæres. Hunc inuentum numerum ad arcum illum seu lineam pones quantitatem uero illius a figuris propositi numeri, sub ultimo incipiendo puncto subtrahes. Atque hæc quidem tum de ordinatione figurarum, tum etiam de alijs quæ iam dicta sunt ὡς καθόλου in singulis quantitatibus ordinandis obseruari debent. Post hæc memineris τῆς αὐξήσεως, seu ut ueteres uidentur appellasse τῆς αὐξήσεως, id est, ut ita dicam, crescentiæ,

QVINTVS.

scientiæ, quæ uidelicet, & quot etiam singularum appellationum partes, cuique quantitati, ipsam, nec alteratam tamen, augendo, conueniant. His ad dextrum latus seorsim notatis, mox quæras producta quantitatuum de numero inuento, eo quo tuæ quantitatibus ἀύξησης illa tibi indicabit ordine, quæ deinde singula sub propositi numeri figuris sic ordinabis. Primi producti, quod scilicet maxima in crescentia quantitatuum appellatio dederit, primam figuram propositi numeri figuræ ante punctum (de quo iam agitur) proximæ & reliquas deinde ordine reliquis subscribas. Secundi postea producti similiter maximæ infra iam absolutam quantitatem appellationis, primam sub secundam in proposito numero figuram punctum præcedentem ponas, ita ut posterioris cuiusque producti secunda figura subter primam prioris scribatur. Eodem modo ac ratione cum tertio, quarto, quinto & reliquis productis omnibus agas, ac demum sub finem productorum, rectam quandam lineam,

b

ut

TRACTATUS

ut in multiplicatione fieri solet, per trans-
uersum subduces &c.

Ac ne quis de partibus, quibus & q̄t
singularum, unaquæq; quantitas augeatur
dubitet, tabulam hanc, in qua hæc
omnia ad certum quantitatum
numerum, nempe 15 in con-
spectu esse poterunt sub-
iicere libuit.



Hi numeri uel quantitatū partes
nempe

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
128	105	91	78	66	55	45	36	28	21	15	10	7	6	5	4
512	455	364	286	220	165	120	84	56	35	21	13	10	7	5	4
1820	1565	1001	715	495	330	210	126	70	35	21	13	10	7	5	4
4560	3003	2002	1287	792	462	252	126	56	28	15	9	6	4	3	2
9003	5005	3003	1716	924	452	210	84	28	14	7	4	3	2	1	1
11440	6435	3432	1716	792	330	120	36	12	6	3	2	1	1	1	1
12870	6435	3003	1287	495	165	45	9	3	2	1	1	1	1	1	1
14400	5005	2002	715	220	66	15	4	2	1	1	1	1	1	1	1
15003	3003	1001	286	99	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1565	455	164	51	13	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16120	105	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

seruiūt pro habenda radice quantitatīs
 1 6 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Radices 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196 225 256 289 324 361 400 441 484 529 576 625 676 729 784 841 900 961 1024 1089 1156 1225 1296 1369 1444 1521 1600 1681 1764 1849 1936 2025 2116 2209 2304 2401 2500 2601 2704 2809 2916 3025 3136 3249 3364 3481 3600 3721 3844 3969 4096 4225 4356 4489 4624 4761 4900 5041 5184 5329 5476 5625 5776 5929 6084 6241 6400 6561 6724 6889 7056 7225 7396 7569 7744 7921 8100 8281 8464 8649 8836 9025 9216 9409 9604 9801 10000 10201 10404 10609 10816 11025 11236 11449 11664 11881 12100 12321 12544 12769 12996 13225 13456 13689 13924 14161 14400 14641 14884 15129 15376 15625 15876 16129 16384 16641 16900 17161 17424 17689 17956 18225 18496 18769 19044 19321 19600 19881 20164 20449 20736 21025 21316 21609 21904 22201 22500 22801 23104 23409 23716 24025 24336 24649 24964 25281 25600 25921 26244 26569 26896 27225 27556 27889 28224 28561 28900 29241 29584 29929 30276 30625 30976 31329 31684 32041 32400 32761 33124 33489 33856 34225 34596 34969 35344 35721 36100 36481 36864 37249 37636 38025 38416 38809 39204 39601 40000 40401 40804 41209 41616 42025 42436 42849 43264 43681 44100 44521 44944 45369 45796 46225 46656 47089 47524 47961 48400 48841 49284 49729 50176 50625 51076 51529 51984 52441 52900 53361 53824 54289 54756 55225 55696 56169 56644 57121 57600 58081 58564 59049 59536 60025 60516 61009 61504 62001 62500 63001 63504 64009 64516 65025 65536 66049 66564 67081 67600 68121 68644 69169 69696 70225 70756 71289 71824 72361 72900 73441 73984 74529 75076 75625 76176 76729 77284 77841 78400 78961 79524 80089 80656 81225 81796 82369 82944 83521 84100 84681 85264 85849 86436 87025 87616 88209 88804 89401 90000 90601 91204 91809 92416 93025 93636 94249 94864 95481 96100 96721 97344 97969 98596 99225 99856 100489 101124 101761 102400 103041 103684 104329 104976 105625 106276 106929 107584 108241 108900 109561 110224 110889 111556 112225 112896 113569 114244 114921 115600 116281 116964 117649 118336 119025 119716 120409 121104 121801 122500 123201 123904 124609 125316 126025 126736 127449 128164 128881 129600 130321 131044 131769 132496 133225 133956 134689 135424 136161 136900 137641 138384 139129 139876 140625 141376 142129 142884 143641 144400 145161 145924 146689 147456 148225 148996 149769 150544 151321 152100 152881 153664 154449 155236 156025 156816 157609 158404 159201 160000 160801 161604 162409 163216 164025 164836 165649 166464 167281 168100 168921 169744 170569 171396 172225 173056 173889 174724 175561 176400 177241 178084 178929 179776 180625 181476 182329 183184 184041 184900 185761 186624 187489 188356 189225 190096 190969 191844 192721 193600 194481 195364 196249 197136 198025 198916 199809 200704 201601 202500 203401 204304 205209 206116 207025 207936 208849 209764 210681 211600 212521 213444 214369 215296 216225 217156 218089 219024 219961 220900 221841 222784 223729 224676 225625 226576 227529 228484 229441 230400 231361 232324 233289 234256 235225 236196 237169 238144 239121 240100 241081 242064 243049 244036 245025 246016 247009 248004 249001 250000 251001 252004 253009 254016 255025 256036 257049 258064 259081 260100 261121 262144 263169 264196 265225 266256 267289 268324 269361 270400 271441 272484 273529 274576 275625 276676 277729 278784 279841 280900 281961 283024 284089 285156 286225 287296 288369 289444 290521 291600 292681 293764 294849 295936 297025 298116 299209 300304 301401 302500 303601 304704 305809 306916 308025 309136 310249 311364 312481 313600 314721 315844 316969 318096 319225 320356 321489 322624 323761 324900 326041 327184 328329 329476 330625 331776 332929 334084 335241 336400 337561 338724 339889 341056 342225 343396 344569 345744 346921 348100 349281 350464 351649 352836 354025 355216 356409 357604 358801 360000 361201 362404 363609 364816 366025 367236 368449 369664 370881 372100 373321 374544 375769 376996 378225 379456 380689 381924 383161 384400 385641 386884 388129 389376 390625 391876 393129 394384 395641 396900 398161 399424 400689 401956 403225 404496 405769 407044 408321 409600 410881 412164 413449 414736 416025 417316 418609 419904 421201 422500 423801 425104 426409 427716 429025 430336 431649 432964 434281 435600 436921 438244 439569 440896 442225 443556 444889 446224 447561 448900 450241 451584 452929 454276 455625 456976 458329 459684 461041 462400 463761 465124 466489 467856 469225 470596 471969 473344 474721 476100 477481 478864 480249 481636 483025 484416 485809 487204 488601 490000 491401 492804 494209 495616 497025 498436 499849 501264 502681 504100 505521 506944 508369 509796 511225 512656 514089 515524 516961 518400 519841 521284 522729 524176 525625 527076 528529 529984 531441 532896 534356 535816 537281 538744 540209 541676 543149 544624 546100 547576 549056 550536 552019 553504 554991 556480 557971 559464 560959 562456 563956 565459 566964 568471 569980 571491 573004 574519 576036 577556 579079 580604 582131 583660 585191 586724 588259 589796 591336 592879 594424 595971 597520 599071 600624 602179 603736 605296 606859 608424 609991 611560 613131 614704 616279 617856 619436 621019 622604 624191 625780 627371 628964 630559 632156 633756 635359 636964 638571 640180 641791 643404 645019 646636 648256 649879 651504 653131 654760 656391 658024 659659 661296 662936 664579 666224 667871 669520 671171 672824 674479 676136 677796 679459 681124 682791 684460 686131 687804 689479 691156 692836 694519 696204 697891 699580 701271 702964 704659 706356 708056 709759 711464 713171 714880 716591 718304 720019 721736 723456 725179 726904 728631 730360 732091 733824 735559 737296 739036 740779 742524 744271 746020 747771 749524 751279 753036 754796 756559 758324 760091 761860 763631 765404 767179 768956 770736 772519 774304 776091 777880 779671 781464 783259 785056 786856 788659 790464 792271 794080 795891 797704 799519 801336 803156 804979 806804 808631 810460 812291 814124 815959 817796 819636 821479 823324 825171 827016 828864 830711 832556 834404 836251 838096 839944 841791 843636 845481 847324 849171 851016 852864 854711 856556 858404 860251 862096 863944 865791 867636 869481 871324 873171 875016 876864 878711 880556 882404 884251 886096 887944 889791 891636 893481 895324 897171 899016 900864 902711 904556 906404 908251 910096 911944 913791 915636 917481 919324 921171 923016 924864 926711 928556 930404 932251 934096 935944 937791 939636 941481 943324 945171 947016 948864 950711 952556 954404 956251 958096 959944 961791 963636 965481 967324 969171 971016 972864 974711 976556 978404 980251 982096 983944 985791 987636 989481 991324 993171 995016 996864 998711 1000556

TRACTATUS

Hanc autem tabulam de quantitatum partibus sic componas. Primum a binario numeros quoscunque continue scribas bis, & habebis duos ipsius tabulae ordines, extremos scilicet, quos tandem ut angulum constituent cum binario connectes. Intermedios deinde numeros, si quosque binos proxime sibi appositos addideris, inuenies. Collocabuntur autem singuli additi infra eos de quorum additione prouenerunt, eo quidem ordine quem ipsa descriptio facile ostendet.

Sequitur & alia tabula, tractationi extractationis radicum seruiens, quae numerorum sub decem aliquot in se quantitates continet.

Radices.

Quantitates

	pr:	se:	ter:	quar:	quint:	sex:	septi:	octavae	nonae
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	61	243	729	2187	6581	19683	59049
4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576
5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125	9765625
6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	11077696	60466176
7	49	343	2401	16807	117649	823543	5764801	40353607	282475249
8	64	512	4096	32768	262144	2097152	16777216	134217728	1073741824
9	81	729	5561	59049	531441	4782969	43046721	387420489	3486784401

QUINTA S

TRACTATUS

Post huiusmodi itaque productorum
 ordinationem, & per transfuersum subdu-
 ctam lineam, quæres numerum alium si-
 militer maximum, quem primum cum
 primo producto multiplicabis, deinde &
 illius inuenti quadratum uel quantitatem
 primam cum secundo, Cubum uero po-
 stea, ut quantitatem secundam cum pro-
 ducto tertio, & sic deinceps multiplicabis.
 Hoc autem ad finem usq; productorum
 semper proximam inuenti numeri quan-
 titatem, cum proxime sequenti producto
 multiplicando, fieri solet. Horum deinde
 productorum, ut in prioribus productis
 ordine cuiusq; prima eius a quo prouene-
 rit producti figuræ primæ, & reliquæ sic
 reliquis subscribantur. Tum demum & in-
 uenti numeri quantitatem propositæ ap-
 pellationis accipies, quæ & ipsa sub ordi-
 natis iam productis, per unam figuram
 uersus dextrum procedendo, ponatur.
 Nunc cum omnia hæc ut iussus fuisti, per-
 feceris, linea quadam alia per transfuersum
 subducta, sub illam omnium iam produ-
 ctorum

QVINTVS.

ctorum summam ponas, & hac deinde a superioribus propositi numeri non cancellatis figuris subtracta, ac residuo, si quod fuerit, supra scripto, erit ille secundus pro tua radice inuentus numerus absolutus. Eadem uia ac ratione tertium, quartum, quintum & sextum, si opus fuerit, inuenies, cumque inuentis eodem etiam modo operaberis. Memineris tamen propositæ quantitatis ἀυξήσεις, deinde quod in quærendis productis, postquam secundum inuentum numerum absolueris, si adhuc tibi operandum fuerit, omnes radicis figuras simul sumendæ sint, atque sic cum duabus uel pluribus figuris, ut prius cum una operaberis. Postremo quod producta ita, ut semper sequentis secunda sub præcedentis figura prima statuatur, ordinanda sint, quemadmodum & ante diximus. Et hæc quidem est uia ac ratio breuissima, per quam ad cuiusque quantitatis propositæ radicem, quam proxime fieri potest, perueniatur.

TRACTATUS

Sequuntur nunc aliquarum quantita-
tatum exempla, & primo qui-
dem quantitatis primæ,
hoc est numeri Qua-
drati.

$$\begin{array}{r}
 \cancel{7}15 \\
 \cancel{7}5\cancel{7}61(869) \\
 \hline
 16 \\
 \hline
 96 \\
 36 \\
 \hline
 996 \\
 \hline
 172 \\
 \hline
 1548 \\
 81 \\
 \hline
 15561
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{7}357 \\
 \cancel{7}72641(879) \\
 \hline
 76 \\
 \hline
 112 \\
 49 \\
 \hline
 1169 \\
 \hline
 174 \\
 \hline
 1566 \\
 81 \\
 \hline
 15741
 \end{array}$$

Aliud

QVINTVS.

Aliud exemplum:

2 ra:

3
 38
 22402
 347284
 14924018
 291384614
 423108989422
 384931301127684
 2057894037927936

Quadra-
 tus uel
 prima quã:

4
52
536
5368

268435456

b

s

Aliud

TRACTATUS
Aliud exemplum.

2 ra:

x

x 188 x

3189729

4781880

1888676913

88997993991

162021084003

27948376016421

1800231802820486

1182921804606846976 (10)

2 214748

20 2147482

214 21474836

2146 214748364

23474

Radix 1073741824 Et
examinatum per numeros,

(11
1
—

(7
1
— x
1

(13
1
—
1

QVINTVS.

Exempla secundæ quantitatis quæ
est numerorum cubicorum,

Quantitates requisitæ de tabella priore
3 primæ quan:
3 radices

$$\begin{array}{r}
 \text{§} \\
 \hline
 \text{73824} \quad (24 \cdot \\
 \hline
 12 \\
 \hline
 6 \\
 \hline
 48 \\
 \quad 96 \\
 \quad \quad 64 \\
 \hline
 \text{73824}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{§} \\
 \hline
 \text{32768} \quad (32 \\
 \hline
 27 \\
 \hline
 9 \\
 \hline
 54 \\
 \quad 36 \\
 \quad \quad 8 \\
 \hline
 \text{32768}
 \end{array}$$

Examina per

$$\begin{array}{r}
 (7 \\
 6 \\
 \hline
 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (9 \\
 8 \\
 \hline
 8
 \end{array}$$

Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum numeri cubici.

1898
 28087912
 1182921804606846976

1048576

3
3
 0

Numeri requisiti de:ta:pri;
 3 primæ quan:
 3 radices

300

30

1200

480

64

124864

32448

312

259584

19968

512

26188892

QVINTVS.

19791096

250670481083

1898912606846976

3294912

3144

16474560

78600

125

1648242128

923805675

31455

2308639725

1541295

343

230879388793

32984971347

314571

197909828082

11324556

216

19791096083976

Exempla

TRACTATUS

Exempla tertiæ quantitatis, numero-
rum scilicet quadratorum de
quadratis.

61466

6821479

72087894037927936

4

6

4

4 secun

} quan.

24

216

864

1296

6 primæ

4 radices

88836

16384

1536

64

49152

13824

1728

81

80881761

16384

QVINTVS.

70342 7856

7466417937927936

17322988

159414

652

138583904

10202496

333824

4096

139607495936

17579304288

16098264

6552

70317217152

257572224

419328

256

70342978567936

Aliud

TRACTATUS

Aliud exemplum tertiæ quantitatis.

4 secun: }
 6 pri: } quantita:
 4 Radices

1095 0	
344348405	
1182921804606846976	32768
108	
54	
12	
216	
216	
96	
16	
238876	
131072	
6144	
128	
917584	
301056	
43904	
2401	
948081044	

QVINTVS.

1125 8765708
~~9840400806846976~~

139863132
641574
1308

839178792
23096664
282528
1296

841491284976

140634434304
64393056
13104

1125075474432
4121155584
6709248
4096

1125487657086976

c Exemplum

TRACTATUS
 Exemplum quartæ quantitatis.
 Numeri requisiti &c.

5 Ter: 10 Pri:
 10 secun: 5 radi:

28419 468 19		
<u>118292 1804606846976</u>		4096
1280		
640		
160		
20		
0		

	1	2	8	0	0	0	0	0	0
			6	4	0	0	0	0	0
				1	6	0	0	0	
						2	0	0	

115200009
 51840000
 11664000
 1312200
 59049

1208019881049

1	3	9	9	1	4	6	6	4	8	0	5
					6	8	4	1	7	9	2
						1	6	7	2	8	1
										2	0
											4
											5

839487988830
 24630454440
 361326960
 2650320
 7776

8419846801946976

Aliud quartæ quantitatis exemplum

1 ter:
10 se:
10 pri:
5 radices

Numeri requisiti

5 Ter: 10 pri:
10 secun: 5 Radi

469 2113 6
36028797018963968

2048

80
80
40
10

800000
800000
400000
1000

3200000

1280000

254000

25600

1024

33308857024

85066433280
84896640
416160
1020

69275658240

5433384960

— 213073920

4177620

32768

698211316563968

TRACTATUS

Exem: quintæ quantitatis

6 quar: 15 pri:

Nūeri requisiti &c.

15 ter: 6 Radi:

20 secun:

26759085342

1152921504606846976

| 1024

6
15
20
156

6 0 0 0 0 0
15 0 0 0 0
20 0 0 0 0
156 0 0 0 0
66

1200000
600000
160000
24000
1920
64

126162419264

QVINTVS.

26759085342846976

66244848192

1623648240

21224160

156060

612

264979392768

25978371840

39951360

626688

4096

26759085342846976

c

4

Aliud

TRACTATUS

Aliud quintæ quanti; exemplum.

Numeri requisiti ad huius quantitatis in-
ueniendam ra: excepti de tabella priore

6 quar:	20 secun:	6 ra:
15 ter:	15: pri	

418

238911078

18014398509481984 (512)

18750
9375
2500
375
30

Col:

1971287801

2070151506
101478015
2653020
39015
306

4140303012

405912060

21224160

624240

9792

64

418110708481984

Exemplum

QVINTVS.

Exemplum sextæ quantitatis.

Numeri, uel partes quantitatum requisitæ ad huius quantitatis inueniendam radicē, exceptæ de tabella priore.

7	Quin:	}	quantita:	35	secun:7	
21	quar:			21	prime7	quãti
33	tertiæ				>	Radices

110
~~5922243778~~
~~72087894027927936~~ (256
 448
 672
 566
 280
 84
 14

2240
 16800
 70000
 175000
 262500
 218750
 78125

4823818628

TRACTATUS

11022437787927936

1708984375

205078125

13671875

546075

13125

175

10253906250

7382812500

2953125000

708750000

102060000

8164800

279936

11022437787927936

Aliud

QVINTVS.

Aliud sextæ quanti, exemplum,

Numeri requisiti

7 quin: 3 5 Secun:
 2 1 quar: 2 1 pri:
 3 5 ter: 7 Radices

2492

141086325834

9223372036854775808 (512)

1 0 9 3 7 5
 6 5 6 2 5
 2 1 8 7 5
 4 3 7 5
 5 2 5
 3 6

116160677881

1 2 3 1 7 4 0 1 4 6 0 7
 7 2 4 5 5 3 0 2 7 1
 2 3 6 7 8 2 0 3 5
 4 6 4 2 7 8 5
 4 6 4 2 7 8 5
 5 4 6 2 1
 3 5 7

246348029214

28982121084

1894256280

74284560

1747872

22848

128

249200258344775808

c 5 Exem.

TRACTATUS

Exemplum septimæ quanti:
Numeri reduisiti &c.

8 Sext:	}	70 ter:	}	
28 quin:		quan: 56 secun		quã: & 8
56 quar:		28 pri:		

2

69 942 4

72057894037927936 (128)

8

28

56

70

56

28

8

16

112

448

1120

1792

1024

256

329981696

QVINTVS.

2908424437927936

286654464

83607552

13934592

1451520

96768

4032

96

2293235712

5350883328

7134511104

5945425920

3170893824

1056964608

201326592

16777216

29059424437927936

Aliud

TRACTATUS

Aliud septimæ quanti, exemplum.

Numeri requisiti.

8 Sex:	5 6 secun:
2 8 quin:	2 8 pri:
5 6 quar:	8 Radices
7 0 ter:	

14557	
876772025	2 5
<u>472236648286</u>	9645213696
625000	(512
437500	
175000	
43750	
7000	
700	
40	

6708444870407

QVINTVS.

145572025829545213696

7179285422808

492696058428

19321414056

473564070

7428456

72828

408

14358570845616

1970784233712

154571312448

7577025120

237710592

4660992

52224

256

145572025829545213696

Exemo

TRACTATUS
 Exemplum octavae quanti:
 Numeri requisiti &c.

9 Septi:	126 Ter:	} quanti:
36 sex:	84 secun:	
84 quin:	36 Pri:	
126 quar:	9 Radices	

7936702
 78074398509481984 (64)

15116544
 10077696
 3919104
 979776
 163296
 18144
 1296
 54

60466176
 161243136
 250822656
 250822656
 167215104
 74317824
 21233664
 3538944
 262144

7936702509481984

Aliud

QVINTVS.

Aliud octauæ quanti: exemplum.

9 Septi:	}	126 Tar:	}	} quanti:
36 sext:		84 secun:		
84 quin:		36 pri:		
126 quar:		9 Radices		

4
 806 591684
9223372036854775808 (128)

9
 36
 84
 126
 126
 84 &c.

18
 144
 672
 2016
 4032
 5376
 4608
 2304
 512

4159780352

TRACTATUS

406 83 89 168 48 84 77 88 08

3869835264

1289945088

250827656

31352832

2612736

145152

5184

108

4063591684854775808

Exem: nonæ quantitatis.

Octa:

10 Octa: }
 45 septi: }
 120 sex: } quanti:
 210 quin: }
 252 Quar: }

210 ter: }
 120 secū } quāti:
 45 pri: }
 10 Radices

54825974
7782927804606846976 (64
 100776960
 75582720
 38592320
 9797760
 1959552
 272160
 25920
 1620
 60

403107840
 1209323520
 2149808480
 2508226560
 2006581248
 1114767360
 424673280
 106168320
 15728640
 1048576

548259744606846976 d

TRACTATUS

Aliud nonæ quanti. exemplum

Numeri requisiti &c.

10 Octa	}	252 Quar.	}
45 septi.		210 terti.	
120 Sex.	}	120 secun.	}
210 quin		45 pri.	

quã. & 10 radices

5

06141797847

218089163077411303424

10

(128)

45

120

210

252

210 &c.

20

180

960

3360

8064

13440

15360

11520

5120

1024

81917364224

QVINTVS.

861417978477411303424

51597800520

19349176320

4299816960

627056640

62705664

4354560

207360

6480

120

861417978477411303424

d

2

Exema

TRACTATUS

Exemplum decimæ quantitatis.
Numeri requisiti &c.

11 No: 7	462 quar:
55 Octa	330 ter:
165 septi	165 secun:
330 sex:	55 pri:
462 quin: J	11 radices

7
468 48903830
787718727487828646838272

11 (128)

55
165
330
462
462
330
165
55
11

643008370688 Summa productorum.

QVINTVS.

76814890393028646838272

681091006464

283787909360

70946979840

11824496640

1379524608

114960384

6842880

285120

7920

132

76814890383028646838272

d

3

Exems

TRACTATUS

Exemplum tredecimæ quantitatis

Numeri requisiti &c.

14 Duode.	2002 Octa.	} quanti.	2002 quar.
91 unde.	3003 septi.		1001 ter.
364 deci.	3432 Sex.		364 Secū
1001 no.	3003 quin.		91 pri.

19	14 ra
<u>71957594037927936</u>	(16

14
 91
 364
 1001
 2002
 3003
 3432
 3003
 2002
 1001
 364
 91
 14

Summa productorum.

71957594037927936

Exemplum

QVINTVS.

Exemplum undeuigesimæ quanti.

20 Duodeuige:	77520 Duode:	77520 Sex
190 deci:septi:	125970 unde:	38760 quin:
1140 Sedeci:	167960 deci:	15504 Quar:
4845 quinde:	184756 no:	4845 terti:
15504 Quatuorde:	167960 Octa:	1140 Secun:
18760 tredeci:	125970 septi:	190 pri:
	☉ 20 Radices.	

8

1208825819614629174706176

20

(16)

190

1140

4845

15504

38760

77520

125970

167960

184756

167960

125970 &c.

Summa proouctorum.

1208825819614629174706176

d

4

Exem

TRACTATUS

Exem: uigesimæ tertix quanti. Numeri requisiti &c.

<p>24 Vigesima se: 76 uigesi pri: 024 uigesi: 0626 undeuige: 504 duodeuige: 596 deci: septi: 04 sedeci: 471 quindecim:</p>	<p>quanti:</p>	<p>4307504 deci: quar: 1961256 tredecim: 2496144 duode: 2704156 undecim: 2496144 deci: 1961256 nona: 1307504 Octa: 735471 septi:</p>	<p>quanti:</p> <p>346104 Sec 134596 qu: 42504 quir 10626 te: 2024 secun: 276 pri: 24 Rad:</p>
--	----------------	--	---

7

228162514264337593543950336

(16

24
276
2024
10626
42504
134596
346104
735471 &c.

Productorum summa.

227162514264337593544950336

Haftenus

Q. V I N T V S.

Haecenus quomodo radices singula-
 rum quantitatum secundum suas appella-
 tiones, quæ quidem rationales sint, inue-
 niri debeant, satis dictum esse existimo.
 Sed quia (quemadmodum in primo tra-
 ctatu de primis duabus quantitativibus,
 quadrata scilicet et cubica ostēdimus) post
 ultimam subtractionem factam nonnun-
 quam aliquid de quantitate proposita re-
 linquitur. Pro illius tunc denominatione:
 acquirenda memineris crescentiæ propo-
 sitæ quantitatis, atque secundum eam cum
 radice inuenta, quemadmodum & id su-
 perius de quadratis & cubicis indicatum
 est, operare. Collectis posthac productis
 omnibus una cum unitate, quod sic appa-
 ret, residuo cum uirgula fractionis more
 interiecta subscriptum, atque integræ ra-
 dici adpositum, id demonstrat propositæ
 quantitatis radicem utcunque atque pro-
 ximam.

d

s

Sequunt̃

TRACTATUS

Sequuntur exempla huius rei duo:
Et primum quidem de quantitate in or-
dine tertia.

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 2807 \quad 08 \\
 8780864 \\
 \hline
 500 \\
 150 \\
 20 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \left(54 \frac{247808}{647569} \right)$$

Summa productorum,

$$2283086$$

Hanc fractionem nunc resolvere poteris
multiplicatione cum proxime minore hu-
ius generis appellatione, utpote si gradus
fuerint, in minuta &c.

Sunt qui in extrahendis radicibus quan-
titarum cum nullis uel zifris rem exequi
malunt, præponendo propositæ quanti-
tati, antequam operari incipiant secundū
exigentiam ipsius quantitatis, aliquot zi-
fras, ut si quantitas prima fuerit, duas uel
harum multiples (Nam quanto plures
alicui

QVINTVS.

alicui zifras præposuerint, tanto propin-
 quius radicem inueniri solere affirmant)
 Si secunda tres uel harum multipli. Si
 tertia quatuor, si quarta quinque semper
 una plus quam quantitatibus appellatio uni-
 tates in se complectitur, uel harum multi-
 plices præponant. Tum demum operari
 incipiunt, & ueniunt in exeunte, iam deci-
 mæ, iam Centesimæ, iam uero millesimæ
 partes, secundum quod plures uel paucio-
 res zifras præposuerint, quas tandem iux-
 ta partium denominationem diuidunt, ut
 ueræ radicis proxima exeat. Hoc studium
 etsi non improbo, quo propius illi ad ue-
 ritatem peruenire conantur, cum tamen
 in confesso sit, rem esse eiusmodi ut com-
 præhendi non possit, ibi potius insistere
 nos uoluimus, ubi appareret τὸ ἀδύνατον,
 quæ curiositati inani progredi longius, tenden-
 tes eo quo perueniri non posse constaret.
 Atque ocium (si quis hoc abundat) multo
 rectius aliquis in utilioribus, id est conces-
 sis humanæ intelligentiæ collocauerit.
 Nos prætermittis infinitis comminutio-
 nibus, quæ proxima radix primarum par-
 tium

TRACTATUS

tium utcunq; reperiret, ea contenti libenter fuimus, quam rationem ex Algorithmo demon: incerti autoris de prima & secunda quantitate praescriptam, in huius nostri opusculi primum tractatum traduximus, perinde ac si de omnibus quantitatibus generaliter dictum esset, crescentiae tantum propositae quantitatis ratione habita.

Sequitur alterum exemplum.
pro quanti. in ordine sexta.

$$\begin{array}{r}
 222 \\
 7887971490 \\
 \hline
 2972438860x \quad (3 \quad 1 \quad \frac{2227971490}{6847124257} \\
 5103 \\
 5103 \\
 1215 \\
 945 \\
 189 \\
 21 \\
 \hline
 2626414111
 \end{array}$$

Hucusq;

QVINTVS.

Hucusq; ut satisfieret promisso nostro, euagati fuimus in exponenda ratione extrahendarum de maioribus quantitatibus radicum, de qua re, etiamnum non admodum trita neque usitata, cum satis multa attulisse uideamur, nunc ad profequendum regularum tractatum reuertemur.

Aliæ rationes comuniũ negociorũ.

Multi quod uel non possint uel non libeat omnia sua negocia per se gerere, per suos quosdam ministros diuersis in locis illa exequuntur, ipsque aut promittunt certam mercedem, aut sæpe quo magis strenue negociantur, aliquam lucri partem, Sæpe etiam his potestas fit conferendi aliquam in negotia pecuniam, aut pecuniæ loco operam suam. Quos ministros & executores appellauimus.

Et huius rationis præcipua quædam exempla subiiecimus.

Quidam

TRACTATUS

Quidam suo executori dat 200 florinos ut cum his negocietur, promittens ei tertiam partem eius quod lucrifecerit. Verum interea temporis pecunia sibi data lucratus est Executor 189 florinos & trientem. Quantum est huius lucrum in moneta qua negociatores utuntur.

Facit 63 flo: 2 so. 2 $\frac{2}{3}$ obo.

Nam tanta est lucri tertia pars.

Quidam suo Executori dat 400 florinos paciscens cum eo, ut tantum pro labore lucri habeat, quantum 80 florinis acquisiverit. Ille pecunia sibi tradita lucratus est 150 florinos in moneta mercatorum. Queritur, quantum sit lucrum utriusque seorsim.

Facit	{	Domini	120. flo:
	}	Executoris	30.

Florini 400 qui in usum a domino conferuntur, non domino tantum sed & Executori attribuntur. Nam cum dicit dominus executori, tantum se lucri daturum, quantum

QVINTVS.

quantum 80 florinis acquiri posset, perinde est ac si diceret. Duo sese associauerint quorum alter 400, minus 80, hoc est, 320 florinos, alter uero 80 florinos contulisset. Quantum igitur utriusque lucrum fuerit, proportio dabit.

Quidam suo Executori dedit 144 florinos ut cum his negocietur, promittens ei quartam partem lucri. Executor uero tantum pecuniæ his addere cupit ut postea pro opera & pecunia collata tertia sibi lucri pars debeatur. Quæstio est de additæ pecuniæ summa.

Facit 18 florinis.

Tres suo executori dant ad negociandum, Primus 400. secundus 320. & tertius 280 florinos. Paciscuntur autem sic cum eo ut pro laboribus suis accipiat quartam partem lucri eius quod ipse executor scilicet hac illorum sorte acquisiuerit, atque si quid de suo addere uoluerit, ut ob hoc etiam, quemadmodum dominorum unus ob suam sortem, simile lucrum capiat.

TRACTATUS

piat. Nunc uero executor si 100 florinos poneret, atque interea temporis 385 florinos lucrifaceret, quantum esset cuiusque

		flo:	
lucrū. Facit	}	Primi	105
		secundi	84
		tertij	73
		Execu: uero	122
		fo:	
			10
			10

Dominus quidam & Executor ita conuenerunt inter se, ut executor si ad 500 florinos quos dominus illi dedisset, apponeret 100, lucri haberet $\frac{1}{3}$. His alius quidam se adiungit & confert 300 flo: Nunc si & sortis & lucri nomine 1188 florinos reciperent, quantum esset cuiusque lucrum.

Facit	}	Executoris	96 flo:
		Domini	120
		Tertij uero	72

Executori suo aliquis in numerata pecunia dedit 224 florinos, cum his negocia tus biennium tantam iacturam fecit, ut domino suo modo 126 florinos reddiderit.

QVINTVS.

rit. Quæritur quantum perijſſe anno prio-
re conſentaneum eſſe uideatur.

Facit 56 florinos.

Quemadmodum in tractatu de Pro-
portionibus id traditum eſt, quæratu-
r medio loco proportionalis numerus inter nu-
meros 224 fortem primi anni, & 126 red-
ditum poſt finem ſecundi, uel fortem tertij
anni, quem repertum pro ſecundi anni for-
te habet. Hanc a forte primi anni ſi ſub-
traxeris, quantum prioris anni iactura ſit,
reſiduus numerus oſtendet.

		224
Sors primi	Secūdi	Tertij anni
224	168	126 pdu: 28 224
Iactura prioris Poſteri:anni		2 | 168
56	42 flo:	32 | 80
	€	Tres

TRACTATUS

Tres constituunt executores, cui primus tribuit 84, secundus 96, & tertius 10 florinos. Executor autem 70 florinos conferens loco illorum atque insuper operæ suæ gratia trientem lucri petit. Quæritur executor 320 florinos acquirente, quanti nam huius opera æstimata sit, quantum insuper singuli de lucro acceperint.

Facit

Executoris opera æstimata est 93 flo: & triente. Accipient autem sin-

Primus	64 flo:	0 so:	0 ob:
secundus	73	2	10 $\frac{2}{7}$
guli; tertius	76	3	9 $\frac{5}{7}$
Execu:uero.	106	13	4

Quandoquidem executor tertiam lucri partem habere cupit, ipsius etiam collata pecunia ut sit dominorum fortis tertia pars (cum fors & lucrum proportionally se habere debeant) requiritur. Collectis itaque dominorum fortibus accepta item summæ huius tertia parte: apparebit uniuersa executoris fors, cui si subtraxeris quantum pecuniæ contulit, quanti ipsius opera æstimata sit, residuus numerus indicabit.

Sequuntur

QVINTVS.

Sequuntur exempla in quibus non solum pecuniæ sed diuersi etiam tēporis respectus haberi soleat.

Vocantur autem huiusmodi exempla, Societates de tempore.

Quatuor mercatores conuenerunt inter se unum cum dimidio annos una negociari eo pacto, ut quilibet prout plus minusue contulerit, longius etiam uel breuius temporis spacium eius contractus particeps fuerit, ita etiam maius aut leuius commodum detrimentumue, si ita cadat, sentire debeat. Collocat itaque primus initio 104 florinos, quo postea uno anno finito reposcit, lucrum huius tempore quo id partiti inter se fuerint, quantum suæ portioni conuenit, expectans. Secundus ponit 96 flo: atq; hos ut primus post annum unum & quadrantem reposcit. Tertius uero ponit florinos 128 ad semestre. Quartus denique confert florinos 72 cum quibus supra præfinitum tempus per

TRACTATUS

sequitur. Nunc sesquianno illo cum lucren-
tur florinos 369, quæritur quantum cui-
iuslibet collata pecunia iuxta temporis sui
rationem lucri acquisierit?

Facit in Vuirtenbengensi mone-

	Primi 96 flo:	25 so:	2 $\frac{8}{11}$ N:
	secundi. 111	22	5 $\frac{5}{11}$
ta. 2	tertij 59	17	4 $\frac{10}{11}$
	Quarti 100	17	4 $\frac{10}{11}$

In his & consimilibus exemplis non
solum pecuniæ uerum singulorum etiam
temporum respectus haberi debet, nam
tam pecuniæ cuiusq; quam temporis etiã
adminuculo hoc illis lucri accessit. Quo
fit ut primum pecunia ab uno quoque col-
lata cum suo tempore multiplicetur, unde
producuntur numeri compositam suorũ
laterum proportionem habentes, quod ex
quinta octaua Euclidi constat. Cũ his nunc
productis uel compositis numeris (lateri-
bus illorum repudiatis) operare ut in pri-
mo Societatum regulæ exemplo.

flo:

flo: aⁿi QVINTVS.

104	{	1	multiplicati pdu- cunt̄ in minimis numeris	{	26
96 cū		$1\frac{1}{4}$		30	Atq;
128		$1\frac{1}{2}$		16	
72		$1\frac{1}{2}$		27	

hi sunt ueri numeri quorum quilibet ter-
tio loco ponatur, primo uero omnium eo-
rum summa, & medio deinde pecunia uel
lucrum commune &c.

Hoc & alia huius formulæ exempla
aliqua ex parte probari possunt
per regulam *Quinque quan-*
titatum, quam paulo post
suo loco subiiciemus:

Quatuor cōuenērūt inter se duos an-
nos una negociari. Primus itaque initio
contractus ponit florinos 75, atque post
menses deinde decem florinos 200, Secū-
dus uero circa finem duodecimi mensis
primi anni collocat 275 florinos. Tertius
deinde initio contractus ponit 200 flo: de
quibus mox post menses quatuor re-
poscit

TRACTATUS

poscit 80 flo: atque deinde ad finem primi mensis secundi anni reponit 100 flo: Quartus demū & ultimus initio 100 flo: & post primi anni finem 180 flo: ponit. Hac pecunia tanto temporis spacio si 500 florinos lucrifecerint, quantum quilibet de lucro propter suam collatam pecuniam, ac temporis sui respectu habebit?

Facit	flo:	<i>fractiōe soluta</i>	fo:	obo:
Primus	150 $\frac{200}{857}$		4	8 $\frac{8}{775}$
secun:	112 $\frac{266}{857}$		6	2 $\frac{242}{857}$
tertius	93 $\frac{299}{857}$		6	11 $\frac{629}{857}$
Quartus	144 $\frac{22}{857}$		2	1 $\frac{655}{857}$

In hoc exemplo diligenter considerandū erit, quo tempore quilibet pecuniam apposuerit, quo item receperit. Nam uniuscuiusq; quo tempore collata pecunia, cum tempore quamdiu ea caruit, ut in præcedenti exemplo, multiplicanda est. Additis posthac singulorum omnibus productis, prouenient numeri tertij loci, horum summa primi loci numerus erit, mediij autem loci numerus erit pecuniæ acquisitæ summa.

Tres

QVINTVS.

Tres mercatores societatem ineuntes contulerunt 170 flo: Primus autem cum sua pecunia collata huic contractui interese uult tribus mensibus, secundus 6, tertius 8. Nunc si hac communi pecunia, tantum hoc temporis spacio lucrifecerint, ut fors cum lucro perficiat summam 375 florinorum, atque primo 75, secundo uero 200 florini & tertio deinde quod reliquum est tribuatur. Quæritur quantanam unicuiusque fors siue a singulis collata pecunia fuerit Facit

{	Primi	60 florini
}	secundi	80
L	Tertij	30

Sequitur regula **Quinque numerorum** seu duplicis positionis.

Vocatur hæc regula **Quinque numerorum**, quod in ea quinque sint numeri. Duplicis positionis uero, propter binas regulæ Proportionum positiones, quibus huiusmodi exempla absque hac ratione explicari oportet. Nam pro eo quod dicitur,

e 4 8 florini

TRACTATUS

8 florini in 4 septimanis lucrantur 16 cruci-
ciatos, quantum lucri simili fortuna 30 flo-
rinis accedet in 9 septimanis, Secundum
regulam Proportionum diceretur, primo
8 florini lucrantur 16 cruciatos, quot 30 flo-
rini. Facit 60 cruciatos uel unum florinum
Et deinde, 4 septimanis lucri accessit unus
florinus, quot 9 septimanis. Idem celerius
secundum hanc regulam expeditur ut
illa geminata exquisitione ! opus
non sit, & quaestio tamen simili cer-
titudine explicetur.

Exempli gratia.

Sunt 10 quorum singuli singulis septi-
manis hospiti 8 grossos misnenses nume-
rant. Quæritur quanta sit uictus precij
summa anni dimidij.

Facit 99 flo: 1 gr:

Hoc exemplum, quo hanc rationem
inspicere possis, tractabis primo iuxta
regulam Proportionum, hoc modo.

Conuictor

QVINTVS.

Conuictor gros: Conuictores gr:
 1 dat 8 quot 10 Facit 80

Et tantum est precium uictus 10 con-
 uiuarum in una septimana.

Secundo per eandem Proportionum re-
 gulam dices,

septima: gr: septi:

In 1 cōsumūt 80, quantum cōsumit in 26

Facit 99 flo: 1 gr:

Et hæc est tota summa huius sumtus.

Hanc autem per regulam quinque nume-
 rorum, quæ iam ut describatur propositū
 est, assequeris hoc modo.

In locos quatuor proportionalium, nu-
 meri in hac regula singulorum exemplo-
 rum ordinentur, sic ut quilibet suos ante-
 cedētes uel consequentes uicinos habeat.

Quod si quem locum duo numeri occu-
 pauerint, illis inter se multiplicatis, loco il-
 lorum, quemadmodum in societatibus de
 tempore factum est, productus numerus
 sumatur. Hoc facto habebis iam tres,
 iam uero quatuor numeros. Quod si tres

e s fuerint,

TRACTATUS

fuerint, illis ut regula Proportionum postulat, ordinatis, quartus quantus sit, proportio manifestabitur. Sin uero quatuor numeri fuerint numerum ex multiplicatione duorum inter se productum in medium pone, huic proximum in primum. Et quoniam regula proportionum, tertij loci numerus eiusdem cum numero qui primo loco ponitur, appellationis ut sit, exigit, duobus iam numeris ex quatuor ordinatis, uter reliquorum duorum tertium locum occupare debeat, manifestum erit. Facta deinde operatione ut regula Proportionum requirit, numerum proueni-entem in quartum illum adhuc reliquum diuidito, & satisfeceris quaestioni.

Sequitur positio.

Con:	gr:	Con:
1	8	10

Septi.	Septi.	
1	26	XX

Multiplicatione facta, ueniunt numeri 291

	gr:	
1	8	2080
	260	<u>Facit 99fl:</u>
		21

Merces

QVINTVS.

Merces pondere 25 centenariorum $\frac{1}{2}$ traduntur ad uecturam 72 miliarium, Vectorique merces permittitur 10 florinorum Quæritur, quantum pro uectura debeatur de 34 centenarijs 47 libris Zygotaticis per 100 miliaria uehendis.

Facit 18 flo: 6 so. $5\frac{1}{2}$ num.

Austri. Vel quæritur, quot miliaribus 16 centenaria & 20 libræ uehantur mercede 50 florinorum.

Facit $566\frac{2}{3}$ milia.

Vel quæritur quanti ponderis merces uehantur 18 florinis per 90 miliaria.

Facit 36 cente. 72 li.

Si singulis militibus in singulos menses tribuerentur 4 florini, quantum pecuniæ impenderetur in 24 milia militum 8 mensibus.

Facit 768000 florini.

Quot millibus militum stipendia solui possunt per annum aut 13 menses de tri-

cies

TRACTATUS

cies centenis milibus florinis, si singuli in singulos menses 5 florinos accipiant.

Facit 46 mille millies 153 & $\frac{1}{3}$ milites
 Vel loco $\frac{1}{3}$ militis seruantur de pecunia
 5 5 florini

In quot mensibus expenduntur 80 myriades coronatorum 100 milibus equitum si quilibet in singulos menses 20 coronatos accipiat.

Facit in 40 men. hoc est 3 an. & uno mēse.

Sequitur positio.

Vnus eques 20 1 men.	100000 equi: men.	80000000
20	1	80000000 &c.

Cum quinque in singulos dies ad merendam dentur 3 mensuræ uini & panes insuper 4, uini autem mensura una 8 oboles, panum uero tres uno cruciato emanantur. Quæritur, quantum consimili sumtu 24 in 26 septimanis consumerent in moneta

neta

QVINTVS.

moneta cuius florinos 22 grossis, grossus uero
18 obolis ualeat.

Facit 72 flo: 7 gr: $16\frac{2}{5}$ obo:

Sequitur huius positio.

obo:

5 per.	24	24	5	per	$\frac{1}{45}$	24
1 Di.		182	1	D		182

facit 52 flo: 20 gr: $14\frac{2}{5}$ | facit 19 flo: 9 gr: $10\frac{1}{25}$

obo: Et t̄m pro uino | obo: tantū pro pane

Atque sic totius sumtus summa fuerint.

72 florini 7 gr: $16\frac{2}{5}$ oboli.

De usura annua 100 florinorum rede-
unt quinque florini. Quæritur, si forte 1248
florini in usuram collocentur, quantum
annis 4 cum dimidio inde rediturum sit
in moneta mercatorum.

Facit 130 florini 16 solidi.

Si annuus reditus de centum florinis,
5 florini fuerint, quanta fors erit reditus
730 & 16 solidorum in $4\frac{1}{2}$ annis.

Facit 3248 florini.

Vel

TRACTATUS

Vel quantum temporis aliquis utetur
3248 florinis, ut mutuatori redeant inde
730 florini & 16 solidi.

Facit 4 anni & semestre.

Quoniam pacto exempla Societatis
de tempore, aliquo modo hac
regula probari possint, nūc
docebimus.

In exemplo societatis de tempore, ubi
quatuor sua collata pecunia & tempore
quamdiu una negociati fuerant, lucrifecerunt
369 florinos, computauimus primo
de lucro deberi 96 florinos 25 soli: & $2\frac{8}{11}$
num. Secundo uero 111 florinos 22 soli. &
 $5\frac{5}{11}$ num. Quod quidem hac regula sic
probari potest, dicendo.

Sors primi 104 flori: in 1 anno	Lucrifecit	flo. so. num. 96. 25. $2\frac{8}{11}$	quantū lucrū accedit	Sorti secū 96 florīs in $1\frac{1}{4}$ anno
				Operare

QVINTVS.

Operare nunc per omnia quemadmodum cum superiorum uno huius regulæ exemplo, & uenient in exeunte III floreni 22 solidi $\frac{5}{7}$ $\frac{5}{7}$ num. lucrum uidelicet quod secundo propter suam collatam pecuniam & tempus item quamdiu hac caruit accesserit. Atque tantum etiam supra, cum id exemplum tractabamus, prodijt.

Sic de tertio & reliquis huius generis exemplis proba sumi potest.

Septem fenisece in 4 diebus 24 plaustra feni demetunt. Quæritur, quot plaustra demetentur a 35 fenisece in $1\frac{1}{2}$ die. Hoc tamen pro hypothesis habeat, ut nullus alio plus minusue labore.

Facit 45 plaustra.

Novem uietores conficiunt in 3 diebus 45 uasa, quanto tempore a 12 uietoribus 100 uasa perficientur.

Facit 5 diebus,

Sartores

TRACTATUS

Sartores septem absoluunt 9 diebus
18 tunicas, a quot sartoribus absoluuntur
19 diebus 228 tunicæ.

Facit a 42 sartoribus.

De regula Permutationum, quæ ra-
tionem quandam diuersa pon-
dera, monetam mensuras
exæquandi continet.

Quoniam mercatores quod emerunt
in una ciuitate mox rursus in alia, ob lucri
spem uendere consueuere. Multarum aut
ciuitatum numismata, pondera & mensu-
ras diuersas ab alijs esse constat. Ideo quo
quis certius ac rectius negocium suum
gerere possit, operæ precium fuerit
Permutationis rationem
tenere, cuius regulam exem-
plis suis quæ sequuntur il-
lustrare uisum.

Coronati

QVINTVS.

Coronati 5 rhenensibus ualent 7, quæritur quot rhenensibus commutabuntur 361 coronati.

Facit 505 flo: 8 so. 0. obo.

Vngarici 985, quot rhenensibus ualēt, pro singulis centenīs ungaricis 13 7 $\frac{1}{2}$ rhenenses tribuendo.

Facit 1354 flo rhe. > so. 6 obo.

Rhenenses 137 $\frac{1}{2}$ ualent ungaricis 100, quæritur quot ungaricis commutabuntur

4965	3610 $\frac{10}{11}$				
984 rhe:	715 $\frac{7}{11}$	un:		25	0
64 facit	40 $\frac{6}{11}$	flo:		17 so:	6 ob:
				15	0

*Vel loco fractionis
 cū ea solui nō possit,
 quia aurū petitur
 seruat de moneta rhe:*

In ære alieno possideo, solidos 19. num:
 5 monetæ Vuirtenbergensis, grossos rur-
 sus 5 & nummulos 10 misnenses, præterea
 solidos 6 & num. 20 monetæ austriacæ.
 Quæritur quantum summa sit omnium
 f numismatum

TRACTATUS

numismatum simul sumtorum ad singulas singularum monetarum rationes reductas.

1	}	22 so. $5\frac{2}{3}$	}	Vuirten.	}	mo.
Fa: 1	}	fl. 17 gr. $2\frac{1}{2}$	}	nū. Misnen.	}	
1	}	6 so. $16\frac{2}{3}$	}	Austriacæ	}	

Singula uniuscuiusque monetæ debita in fractionem quandam, quam scilicet respectu rhenensis florini constituent, reducito, quod quidem factu non difficile fuerit cogitanti, quanti quoque in loco florinus rhe: permutetur. Post hæc illarum fractionum summam rursus in monetam sui loci, id est eius de cuius moneta quæris resoluito, & res erit confecta.

Coronati duo & 9 cruciati florinis ualent 3 minus 3 cruciatis, & 4 florini cum 5 cruciatis ualent 3 ungaricis minus 2 cruciatis & dimidio. florinus nunc cum 60 cruciatis permutetur, quæritur quanti Coronatus uel ungaricus æstimatus sit.

Facit	{	Coronatus 8 4	}	cruciatis
	{	Vngaricus 8 $2\frac{1}{2}$	}	
				Tres

QVINTVS.

Tres nummuli Vuirtenbergenses quanto plus ualent cruciatio in moneta.

Vuirtenbergensi	}	Facit	$\frac{1}{5}$	}	num.
Austriaca			$\frac{2}{7}$		

Cruciatim 60 uno florino ualent, uerum sigillatim expositi, iam pro $2\frac{1}{2}$, iam uero pro 3 nummulis Vuirtenbergensibus dabunt. Quæritur, si 10 florini ita cruciatim expositi fuerint, quid illic damni, hic uero lucri futurum sit.

Facit	}	Illic damni	1 flo.	2 so.
		Hic lucri	0	20

Mutuo dedi alicui in Vuirtenbergensi moneta solidos 16 & obolos 9. Ille si satisfactorius mihi est moneta Bauarica, cuius 5 nummuli 4 Vuirtenbergensibus num. permutentur, quæritur quantum huius monetæ recepero.

Facit 4 so. 5 num. $\frac{5}{8}$.

f 2 Duo

TRACTATUS

Duo nummuli Vuirtenbergenses ualent 3 Norinbergensibus, & 6 Norinber: 5 Bauaricis, 7 uero bauarici 8 Austriacis, quorum deinde 3 uno ungarico commutantur. Quot ungaricos aliquis pro 91 Vuirtenbergensibus accipiet.

Facit $43\frac{1}{3}$ unga.num.

Vel quot Vuirtenbergenses aliquis pro 91 ungaricis dederit.

Facit $191\frac{1}{6}$ Vuirten,num.

Huius & consimilium exemplorum tractatio est, ut numeri illi, monetæ, ponderis uel mensuræ propositæ disponantur iuxta se in duos ordines, in quorum neutro alicuius loci seu gentis moneta, pondus uel mensura bis ponant. Illi deinde numeri singulorum ordinum omnes inter se multiplicentur, nūerus itaque productus ex multiplicatione numerorum ordinis in quo quæstio ponitur, diuidendum, alterius uero ordinis numerorum multiplicatio diuisorē repræsentabit. Quare facta iam diuisione unius producti numeri per alterum, ueniet quod postulabatur.

Hæc

QVINTVS.

Hæc sequenti figura cernere licet.

Vuirtē. 2 ualēt 3 No.	Vuir. 2 ualēt 2 No.
Norimb: 6	5 Ba. Norin: 6
Baua. 7	8 Au. Baua 7
Auftri. 3	1 Vn. Auftri 3
	9 1 Vuir. unga 9 1

Diuisor	Diuidēdus	Diuidēdus	Diuisor
252	10920	22932	120
	8		

29	7
2844	7071
70920	22932

Facit 43 unga. nū. $\frac{1}{3}$ Fa: 19 1 Vuir. nū: $\frac{1}{10}$

252 120

In mensuris & ponderibus atque alijs rebus permutandis, eodem modo procedendum est.

Exemplum de pondere.

Scire aliquis cupit, quantum 17 centenaria 19 libræ Viennensis ponderis Tubingæ appendant, quandoquidē semper

f 3 90 libræ

TRACTATUS

90 libræ Viennenses centenario Norin-
bergensi, & 100 libræ norinbergenses 108
Ulmenfibus, atq; 105 ulmenfes 100 Tu-
bingenfibus æquantur.

Facit 19 cen. $64\frac{4}{7}$ libras.

1	2	
Vien. 90 ua.	100 No:	
	4	6434
	12	13752
No. 100	108	VI. exe. 196 $\frac{4}{7}$ li. $\frac{4}{7}$.
7		7
21		
VI: 108	100 Tu.	
	1719	Vien.
Diuisor	Diuidendus	
7	13752	

Si numeros duorum ordinum unum
ad alterum conferendo compositos adin-
uicem esse uideris, priusquam diuiden-
dum & diuisorem quæras, illos ad primos
adinuicem reducere poteris. Habebis em̄
sic diuidendum & diuisorem minores, cū
quibus

QVINTVS.

quibus diuifio commodior & minus etiã laboriofa peragetur. Hoc autem compendio in superiori exemplo de pondere uſi ſumus.

Exemplum de Menſura.

Si Norinbergenses ulnæ 100 ſunt Viennenses 85, Budenses uero 84 æquiualeat Viennensibus 100. Quæritur quænam ſit æqualitas ulnarum in integris & minimis, hoc eſt primis adinuicem numeris Norinbergæ & Budæ.

Facit Budenses 35 > faciunt Norin. ul: 500.

Hoc loco uifum, adijcere quandam ſupputationem permutatæ monetæ Græcæ, Latinæ ac noſtratis, non iniucundam, ut putabam, futuram ſtudioſis bonarum literarum, & utilem etiam ad exemplum colligendi eas ſummas, & ad noſtratē monetā redigendi quæ sæpe & paſſim ſcripta ueterum utriuſque linguæ autorum legentibus occurrunt.

f

4

Ponatur

TRACTATUS

Ponatur ut denarius, qui habet nummos
sestertios quatuor.

Valeat { Octauā partē florini rhenani
Decimā aurei Gallici siue Italici
quorū nūc ferme idē est preciū.
Et Vigestimā Britannici aurei.

Item mille nummi sestertij, id est denarij
250, faciunt Sestertium.

Item centena millia nummorum sestertio
rum faciunt centum sestertia.

Item, Decies, Vicies, Tricies, Quadragies
faciunt, decies, uicies, 30, 40, &c.
centena sestertia

Item aureus Romanus antiquus
duos denarios appendit.

Præterea Drachma græca ualet denario.
Oboli sex ualent Drachma
Chalci octo ualent obolo.

Item Minæ sexaginta faciunt Talentum,
Drachmæ centum faciunt Minam.

Item

QVINTVS.

Item Stater aureus Cyzicenus ualet
drachmis 28.

Stater argenteus τετραδραχμος, id est, habet
drachmas 4.

Eritus est fundus talentis 5. Quæritur
quot hæc summa pecuniæ complectatur.

Sestertios	} Fa: {	120000
Sestertia		120
Stateras { aureos		1071 $\frac{3}{4}$
{ argen:		7500

Atque hæc eadem redigatur ad

aureos {	Rhenanos	} ueniunt {	37500
Gallicos			3000
Britannicos,			1500

Romanos antiquos, posito precio auri de
cuplo ad argentum.

Facit 1500.

Item, quod si duodecuplum sit.

Facit 1250.

£ 5 Item

TRACTATUS

Item dos est decem talenta, redigatur ad Romanam enunciationem, & deinceps ad aureos gallicos.

Facit Sestertia 240

Aureos uerogalli. 6000

Itē Hereditas est, Decies, sexagies, centies quot facit hæc summa.

Stateras

Cyzicenos

Minas

Talenta

} Fa: si

Decies

8928 $\frac{4}{7}$

2500

41 $\frac{2}{3}$

Sexagies uero

53571 $\frac{3}{7}$

13000

250

quod si cetes

89285 $\frac{5}{7}$

25000

412 $\frac{6}{7}$

Item Decies, quot.

Minas

Stateras argēteos. facit

Obolos

} {

2500

62500

15000000

Mi.

St. ar

Obo.

Item nummorum sestertertiorum septem millia

quot faciūt

{ { {

Drachmas

Obolos

Chalcos

1750 D.

10500 O.

84000 Ch.

Ratio

QVINTVS.

Ratio commutandorum mercimoni- norum.

Fit non raro ut Mercatores suis mercibus ac si esset pecunia, alias merces emant commutatione quadam harum inter se facta, atque illi, cuius est preciosius mercimoniū, pecuniæ aliquid attribuitur. Ut qui frumentum habet, uini uero uel alterius rei, qua maxime sibi opus esset, nihil, ab illo cui huius rei quam desiderat copia est, suo frumento emit. Atque sic commutando consequitur id quod alias pecunia sibi comparandum esset.

Exempla sunt.

Aliquis emere uolens Piper, pecuniæ qua id comparari possit expers cum sit, Sale hoc cuius abundarit copia, acquirendum putat. Quæritur quantum piperis pro 7 salis modijs, quorum quilibet 1 florino 7 solidis & 18 numulis æstimat, consequi

TRACTATUS

consequi possit, piperis libra una si 52 cruciatis ualuerit.

Facit 15 li. $\frac{3}{4}$.

Sunt duo mercatores quorum alter uini urnas habet 48, ualet autem una urna 2 florinis 5 so. Hæc illi alteri pro pannis. 9. dare cupit, quorum singuli $12\frac{1}{2}$ florinis æstimantur. Quæritur uter, & quantum alteri debeat.

Facit, Is qui uina habuit, cum illa minoris sint quam panni, adijciat.

13 flo. 4 so.

Duo sunt quorum al^{ter} Serici ulnas habet 13, alter uero Aromata. Ille qui sericum habet, unam ulnam, si quis præsentem pecuniam numeraret, daturus $2\frac{1}{4}$ florinis, in cōmutatione mercium inter se pluris, uno scilicet triente florini æstimat.

Alter uero qui suorum aromatum unā libram alias 25 solidis uenderet, quo nunc par pari referat, & suas simili modo, eademq; qua alter ratione merces carius commutet, quanti libram æstimare, & quantum

QVINTVS.

quantum insuper de aromatibus illi pro serico dare debeat, quæritur.

Fa. 28 so. $8\frac{4}{9}$ obo. Tãri æstimabit̃ una libra
Atq; 23 li. 12 se. $3\frac{1}{5}$ drach. p suo serico dabit̃

Aliquis habet 11 libras Croci, uendit autem unam li. numeratæ pecuniæ $4\frac{3}{4}$ florinis, in commutatione uero æstimat 5 florinis, Est alius quidam aliquot libras rhabarbari habens, cuius semunciam 21 cruciatis uendit. Huius alteri tantum dare cupit, ut ab eo ultra crocum 15 etiam florinos accipiat. Quæritur primo, quanto, ut par pari referatur, in commutatione semuncia æstimari, quantum deinde rhabarbari pro croco & 15 florinis debeat.

Fa. \int 22 cruci. $\frac{2}{19}$ Tãri æstimabit̃ una se.

\int 5 libras 30 semũ. Tot primus &c. accipiet.

Habet quidam seuum in uasis duobus quæ appendunt, unum centenaria 4 & libras Zygotaticas 40. Alterum centenaria 3 & libras 75, centenarium autem æstimatur $2\frac{1}{2}$ florinis. Atque in singulis uasis

TRACTATUS

uasis decedunt $17\frac{1}{2}$ libræ. Hoc ipsum seu-
uum alteri cuidam pro lana dare cupit,
poscens tamen, quintam partem precij sue
mercis in numerata pecunia. Cæterum la-
næ centenarium $1\frac{1}{4}$ florinis ualet. Nunc
quæritur, quantum hic lanarius alteri pro
seuo, & pecuniæ & lanæ debeat.

Facit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Pecuniæ} \quad 3 \text{ flo. } 18 \text{ so. Vuirten.} \\ \text{Lanæ uero } 1 \text{ cen. } 38\frac{2}{3} \text{ libras.} \end{array} \right.$

Regula lucri & damni.

Negociatores quorum cura est omnia
hominibus administrare quibus ipsis, uel
ad uictum, uel cultum corporis opus fue-
rit, cum res suas in hoc impendant, atque
omni insuper periculo sese submittant, nō
putant iniustum merces alijs uendere ca-
rius quam ipsi acquisiuerint, ne operæ &
laboris sui præmio fraudentur. Idem tamē
sepenumero & damnum faciunt, id quod
uarijs de caussis accidere potest. Ut igitur
de utroque illis constet, lucro inquam atq;
damno

QVINTVS.

damno, inuēta & introducta est hæc ratio, quam nunc deinceps exposituri, & exemplis suis explicaturi sumus, quæ regula uocatur Lucri & damni.

Huius autem exempla sunt hæc:

Emit aliquis $8\frac{1}{2}$ libras zygo: Croci, singulas 48 florinis 16 solidis Vuirtenbergen sis monetæ soluens. Verum in hoc uendendo ob incuriam forte uel artis Arithmeticæ imperitiam, post uenditas 2 libras & 3 semuncias inuenit damnum florini unius solidorum deinceps $5\frac{1}{2}$. Quæritur nunc, quanto uilius quam ab eo emta fuerit, libram uendiderit.

Facit 16 solidis.

Quæritur rursus, quantum fecisset damnum si Croci libras omnes pari precio uendidisset.

Facit 4 florinorum 24 soli:

Ulnæ 36 ualent 15 florinis 9 soli. Quæritur quanti reuendi debeat una ulna, ut 8 florinorum de precio, lucrum sit florinus & semis monetæ mercatorum.

Facit 10 soli, $2\frac{5}{6}$ obo.

Vel,

TRACTATUS

Vel, quanti uenundabuntur singulæ 6 ulnæ, ut totius precij lucrum conficiat summam 8 florinorum.

Facit 3 flo. 18 so. 2 obo.

Pannus 3 2 ulnarum emtus 48 $\frac{1}{2}$ florinis, reuenditur, singulæ 3 ulnæ 5 florinis, Quæritur quantum lucri uel damni fiat.

Facit lucri 4 flo. 16. so. 8 obo.

Vel quæritur quantum damni lucriue fecerit qui impenderit in similem emtionem & uenditionem florinos 200.

Facit lucri 18 flo. 19 so. 7 $\frac{2}{3}$ obo.

Quidam emit antiquarum monetarum 16 libras zygo. & 2 semun. singulas libras 12 florinis. Nunc cum moneta exploratur, inueniuntur in singulis libris puri 18 semuncie & $\frac{1}{2}$ drachmæ reuendit illas, atque libram unam nummulariam puri 7 florinis 24 obolis æstimat. Quærit quantum lucri uel damni faciat in moneta cuius florinus 26 albis, albus uero 15 obolis ualet.

Facit dam. 62 flo. 19 al. 4 $\frac{103}{256}$.

Quidam

QVINTVS.

Quidam uenetijs emit Aromatum centenaria 9 & libras zygo: 75, singula centenaria 45, ducatis. Illa nunc cuidam ut sibi Norinbergam perferri curet, comittit, atque sic in uecturam & alia exponit 42 florinos & femissem cum $\frac{1}{2}$ quadratis. Verum Norimbergæ priusquam illa uendat experitur num ponderum Norinbergæ & Venetijs sit aliqua diuersitas, atque sic in illa collatione inuenit 5 libras uenetas Norinbergæ 3 pondere de centenario insuper Norinbergensi excerni insinceras libras zygo: 15. Præterea 10 ducati 13 rhe-nensibus ualent. Nunc cum insincerae mercis libram 48 nummulis sinceræ uero libram 1 $\frac{1}{2}$ florino minus 14 nummulis Norinbergensibus uendat quid inde sibi lucri uel damni accessurum sit, scire desidero.

Facit lucri 121 flo. 8 libellæ Norin. 3 num.

Quidam 12 urnas uini tribuens pro frumentis, tribus quibusque urnis uini, acquisiuit modios quinque. Postea uero frumentum illud uendens, dedit unūquęq;
g modium

TRACTATUS

modium pro 29 albis, atque sic lucrum ipsi
 si accessit florinorum 5 & alborum 10½ in
 moneta cuius florinus 27½ albis ualebat
 quantum ab illo urna uini aestimabatur?

Facit 1 florino & 9 albis.

In Emporio quopiam quidam emit
 Aromata, singulas libras 48 cruciatis, ue-
 rum domum reuersus uendit illa, atque se-
 munciam quidem pro 6 nummulis athesi-
 nis dat, & post uenditas 40 li. lucri inuenit
 5 florinos. Quæritur nunc utrius loci pon-
 dus, emporij ne an eius loci ubi ille mora-
 tur, & quanto etiam alterum altero maius
 sit.

Facit. Vbi aromata emta sunt, pondus ma-
 ius est eo ubi uendita fuerunt, cum
 libræ emtæ 103 uenditis 106 respon-
 deant.

In negociationibus, cum id quod 21
 cruciatis emitur rursus 9½ grossis misnen-
 sibus uenundatur, quantum lucri cedit in
 32 florinos.

	9 flo.	21 cruci.	34½ num. Athe:
Facit uel	9 flo.	7 gro.	66 num Mis.
			Mercis

QVINTVS.

Mercis cuiusdam certum pondus uel mensura uendita est 8 albis in moneta cuius 26 florinum cōstituunt, atque sic, quia 50 florinis negocium geritur, damnum fecit uenditor 5 florinorum & dimidiij. Queritur quanti illud, quicquid sane fuerit, emptum sit.

Facit $8\frac{2}{3}$ albis.

Nucum Myristicarum libram que alio qui 2 florinis uenundaretur, aliquis ita distrahit, ut duodenas quascq; tribuat 5 solidis Vuirtenbergensibus. Atque ita computatis omnibus, animaduertit se fecisse damnum tale, ut florinorum 21, detrimētum esset unius florini. Queritur quot myristicæ nuces unam libram appendant, hoc posito, quod inter se sint pōdere æquales.

Facit 128.

Quod si 21 florinis unum florinum lucratus fuisset, tunc $140\frac{4}{5}$ nuces unam, uel si quis forte integras illas requirat, 704 nuces quinque libras appenderent.

g

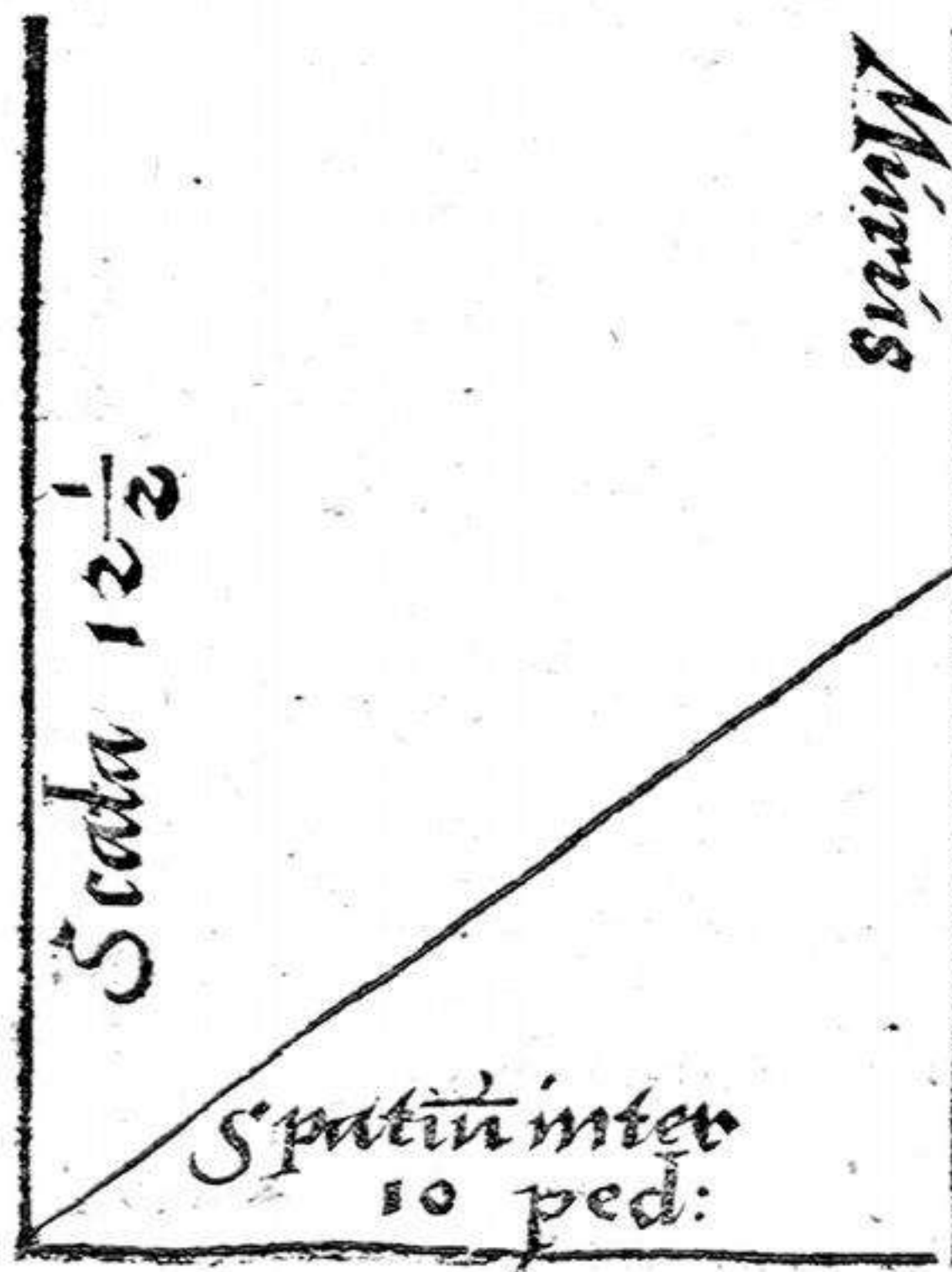
2

Hæc

TRACTATUS

Hæc exponenda putauimus in hoc quinto tractatu, quo eas quas regulas nūc in computationibus uocant comprehendimus, in quarum tractatione superiorum tractatum doctrina exerceretur, in quibus omnibus studium operæ nostræ uniuersis qui cognouerint probatum iri confidimus.

Sequuntur nunc exempla quædam alia extra ordinem, quæ nulla superiorum regula comprehendendi possunt.



Est scala pedum 12 & dimidiati, & murus quidam terræ orthogonalis eiusdē altitudinis unus nunc scalam ima eius parte retro abstrahit, per spacium 10 pedum, summa uero ipsius parte muro illam applicat.

Quæritur

QVINTVS.

Queritur, quanta muri fuerit portio supra
acclinatam scalam extans.

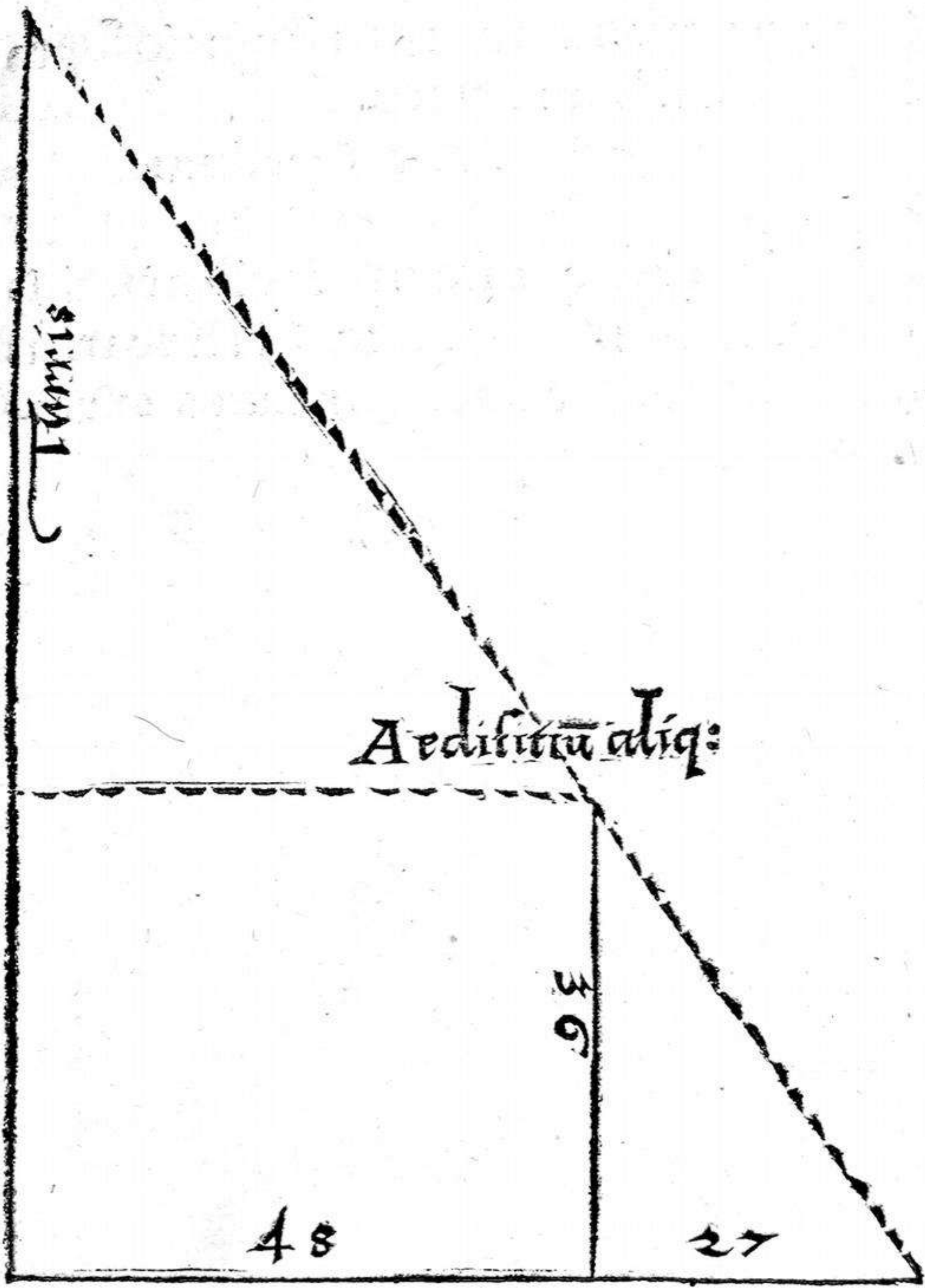
Facit 5 pedum.

Huius exempli interpretis est penulti-
ma primi Eucli: propositio. Nā hæc trian-
guli orthogonij eam, quam huius exem-
pli consideratio requirit, uim indicat.

g

3

TRACTATUS



Contra turrim quandam positæ sunt
ædes quarum est altitudo 36 pedum, spa-
cium

QVINTVS.

cium uero intra ædes & turrim est 48 pedum. Huius turris altitudinem Geometra quidam scire desiderans cum suo Quadrante per 27 pedes ab ædibus retrocedit atque sic per Quadrantis pinnulas uno prospectu uertices ædificij & turris contuetur. Quæstio nunc est, quænam turris altitudo fuerit.

Facit 100 pedum.

Huius exempli explicatio.

Turris & radius uisualis, atque postea spacium inter turrim & Mensorem, triangulum constituunt, cuius duo latera secantur ab ædibus, quæ ædes turri & tertio trianguli lateri æquedistant. Hoc si animaduuerteris, & propositionum deinde 47 primi & secundæ sexti Eucli memineris, nulla amplius explicatione egrueris.

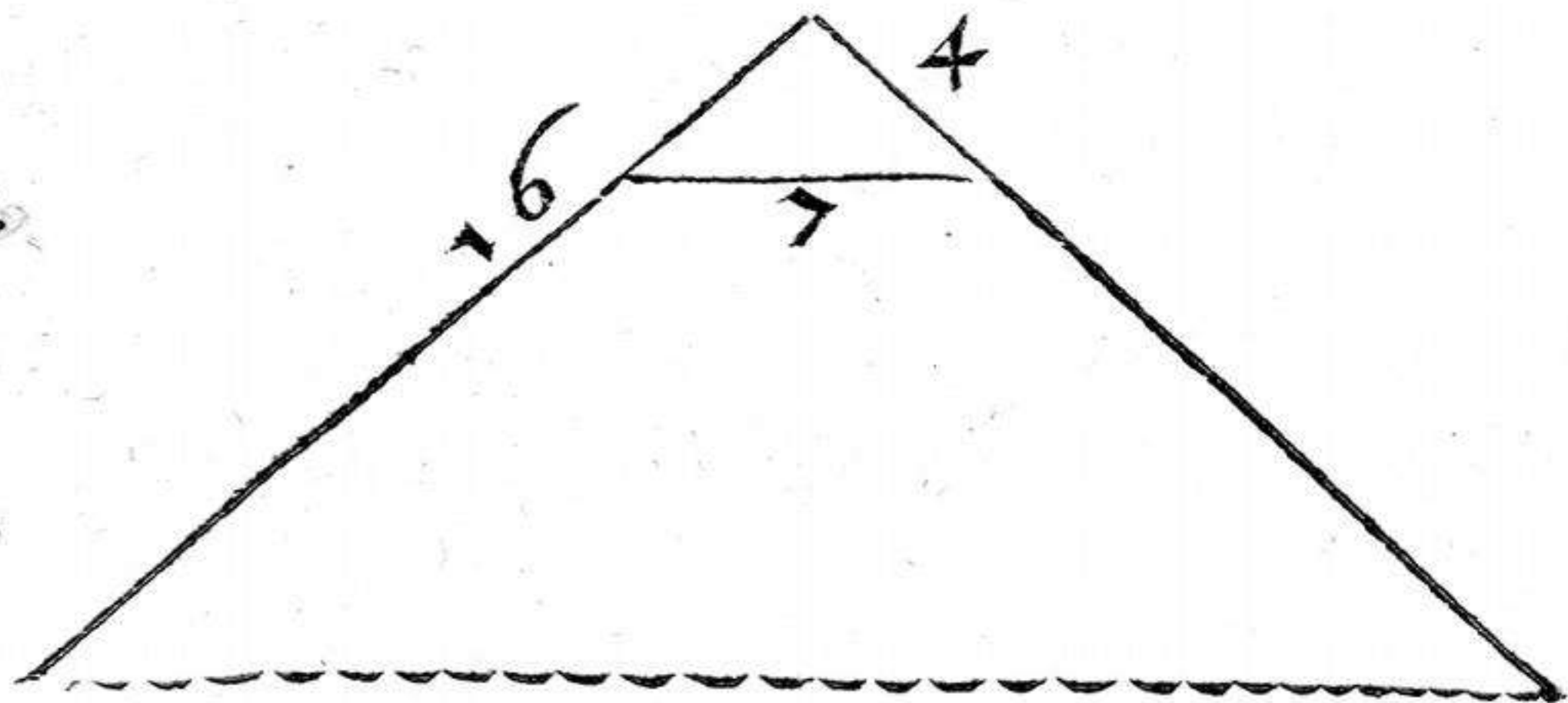
Circinus cuius uterque pes 16 punctorum fuerit, si extendatur adeo, ut lignum uel quid tale 7 punctorum transuersim interpositum, quartum diuisionis punctum

TRACTATUS

in utroque pede a uertice suis extremitatibus contingat. Quanta infima distantia fuerit quæritur.

Facit 28 punctorum.

Habes in hoc exemplo duos triangulos, quorum unius latera sunt, superiores circini partes & lignum interpositum, alterius uero circini pedes & distantia infima. Hi trianguli quoniam ex 29 primi Eucli æqualiū angulorum sunt, per 4 sexti, laterum proportionalium esse perhibentur. Quare quemadmodum se habet



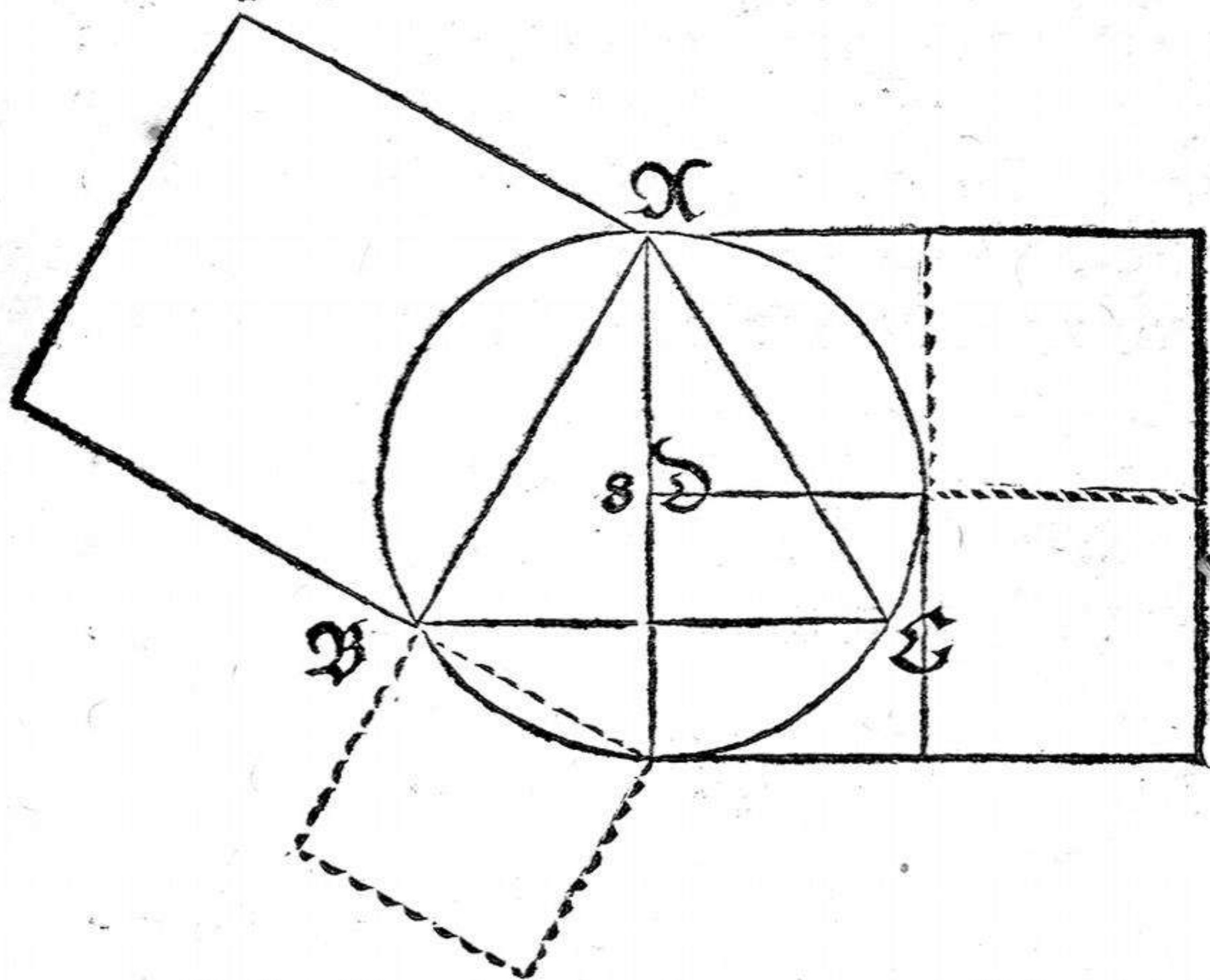
superior circini pars ad integrum pedem sic lignum interpositum ad infimam pedum distantiam. Quanta igitur hæc nunc fuerit, regula Proportionū dabit. Est

QVINTVS.

Est triangulus æquilaterus, atque huic circulus circumscriptus cuius diameter 8 punctorum. Quantum est ipsius trianguli latus.

Facit ra: de 48.

Huius exempli explicationem suppeditabit propositio decimi tertij Euclide 12. cuius dispositio talis est.



Solet Arithmetiſis proponi, Si manuum altera par, altera uero impar numerus condatur, quomodo dignoſci poſſit, dex-

g

5

trane

TRACTATUS

trane an sinistra manu par numerus teneatur.

Vt hoc igitur resciscere possint, alterius manus nominatæ tamen dextræ uel sinistrae, numerum duplari, duplato post hæc numerum alterum addi iubent. Sic enim summa illa si par fuerit numerum additum parem fuisse necesse est. Nam si impar esset numerus ille additus, duplatum quoque prioris, ubi a summa illa pari impar subtractus esset, imparem esse, propositio 25 noni Eucli. testatur. Quare ut par sit numerus ille, hac propositione conuicitur. Quod si summa hæc ueniens impar fuerit numerus etiam additus impar erit. Quod quidem simili ratione per 27 propositionem eiusdem noni Eucli. probari potest.

Exempli positio.

Numerus

QVINTVS.

Numerus sinistræ
manus uel primus

$$\begin{array}{r} 18 \\ 2 \\ \hline 38 \end{array}$$

Nūerus dextræ ma
nus uel secundus

$$12 \quad \cdot$$

Nūerus sinistræ ma
nus uel primus

$$\begin{array}{r} 12 \\ 2 \\ \hline 24 \end{array}$$

Nūerus dextræ ma
nus uel secundus

$$19$$

$$38$$

$$12$$

$$\hline 50$$

$$24$$

$$19$$

$$\hline 43$$

Hæc summa quoniã par
est parem q̄q̄ additũ
esse superiora declarãt.

Hæc summa impar
cũ sit, nũerũ addi-
tũ parẽ esse nũero,
cui hæc iã citata p-
positio cognita fu-
erit, affirmare po-
(terit.

Hoc autem exemplum non ideo po-
sui ut singulare aliquod, cum admodũ uul-
gatũ esse sciam sed ut uideres quam mira-
bilis sit propositionum Eucli. applicatio,
atque ex hoc colligeres etiam, nullam fere

ex

TRACTATUS

ex omnibus esse, quæ non aliquid præfere-
rat comodi, aut sepe usurpari soleat. Illas
autem sic rebus accomodari, est hominis
industriæ & multæ lectionis in diuersis au-
thoribus.

Diuidantur 54 in tres partes, quo po-
stea, si prima in 2, secunda uero in 3, & ter-
tia deinde pars in 4 diuisa fuerit, ut sem-
per unus & idem numerus exeat.

$$\text{Facit } \left. \begin{array}{l} 12 \text{ prima} \\ 18 \text{ secunda} \\ 24 \text{ tertia} \end{array} \right\} \text{ pars}$$

Diuidantur 100 in duas partes sic, ut
prioris $\frac{3}{4}$ cum posterioris $\frac{2}{3}$, priorem con-
stituant.

$$\text{Facit } \left. \begin{array}{l} \text{prior pars} \quad 72 \frac{8}{11} \\ \text{posterior uero} \quad 37 \frac{3}{11} \end{array} \right\}$$

Exemplum

QVINTVS.

Exemplū Arithmeticae p̄gressionis.

Aliquis solidos florinorum 26 & semissis Vuirtenbergensis monetae distribuit iuxta Arithmeticae progressionem in partes 28, primam autem & minimam posuit 4 solidos. Quantus fuerat communis illarum excessus.

Facit $1\frac{2}{3}$ solidi.

Quaelibet pars huius & omnis Arithmeticae progressionis minimam partem semel, & excessum deinde toties quot partes ipsam praecedunt continet. Atque hoc tibi ad huius exempli tractationem, canonis instar fuerit.

Aliquis mihi debet florinos 36 & solidos 18. Hos autem neque mox neque etiam ad unum aliquem dictum diem persolvere possit, petit singulis septimanis, quo sic sensim se liberet, a se aliquid accipi. Hoc recusare forte inhumanum esset.

Accipiens

TRACTATUS

Accipiens ergo conditionem, iubeo prima septimana tot solidos soluere ut posthac in singulas septimanas præcedentis septimanæ datum si in $2\frac{1}{2}$ solidis augetur totum debitum spacio 10 mensium & 3 septimanarum dissoluat. Quæritur quot solidos in prima illa septimana dare debeatur, mensem pro 4 septimanis, florinum uero 22 solidis & solidum deinceps pro 9 obolis æstimando.

Facit $17\frac{1}{2}$ soli.

Exemplum Geometricæ progressionis.

Aliquis habens libras argenti puri numularias 12 uenditurus est, singulas libras 8 florinis minus $\frac{1}{4}$ quadrante. Alius uero quispiam has soluere petens sic, ut cuiuslibet sequentis ad præcedentis libræ ualorem $1\frac{1}{2}$ constituat proportionem, pro prima libra daturus est 32 cruciatus. Quæritur nunc, quanto plus minusue pro argen-

to hoc

QVINTVS.

to hoc exposuerit, quasi singulas libras 7 florinis & dodrante soluisset.

Facit plus. 44 florinis

19 cruciatis $\frac{49}{60}$.

Explicatio.

Argentum, si singulæ libræ 7 florinis & dodrante ueneunt, 93 florinis solui potuisset, quantum uero exponendum sit, si id proportione considerata soluatur, pro prima libra 32 cruciatis numeratis, sic exquirito. Quære primum ad continuandam proportionem, secundum & ultimum numeros hoc modo. Primus datæ proportionis seu Geometricæ progressionis numerus est notus, nimirum 32, proportio item nota est, nempe sesquialtera. Iam secundum regulam Proportionum, si dicatur, 2 ad 3 (quandoquidem hi numeri sunt huius proportionis radices) ad quid 32, & secundus, ut uides 48, qui ad præcedentem id est primæ libræ ualorem $1\frac{1}{2}$ constituat proportionem, manifestabitur. In ultimi autem numeri inuentione nulla erit difficultas si cogitaueris

TRACTATUS

cogitaueris, Primo, Mediꝝ numeri proportionalis quadratum esse tantum quantum sit productus numerus ex duorum numerorum æqualiter a medio distantium unus cum altero multiplicatione. Deinde quatuor numerorum proportionalium existentium productos ex multiplicatione primi cum quarto, & secundi deinde cum tertio inter se æquales esse. Nam 48 ut medium proportionale inter primum & tertium numeros, si quadraueris, hunc deinde quadratum per alterum extremorū uel æqualiter circumstantium diuiseris quantum tertius numerus fuerit, exiens indicabit. Huius nunc tertij numeri, qui supradicto modo repertus est 72, quadratū 5184 si diuiseris per secundum 48 in exeunte quartum, si uero per primum 32 in exeunte quintum numerū habebis. Nunc si imagineris duos numerorum ordines, unum quidem cuius numeri sit primus, secundus, tertius, quartus, Alterum uero habentem numeros quintum, sextum, septimum, octauum, cum uterque similes atq; easdem proportionales concludant erit per æquam

QVINTVS.

æquam proportionalitatem, extremorum
 proportio una atque eadem. Sed quoniam
 octauus est ignotus, uerum ille, ut 19 sep-
 timi Euclii. testatur, cum primo quatuor
 proportionalium multiplicatus eū quem
 tertius cum secundo producet numerum.
 Multiplicato itaque tertio cum secundo,
 & diuiso deinde producto per primum,
 exhibunt $546\frac{3}{4}$, numerorum proportio-
 naliū quartus, octauus scilicet in hac con-
 tinua proportione. Non aliter quæres eti-
 am duodecim & ultimum huius progres-
 sionis numerum ponendo duorum ordi-
 num numeros esse, Prioris quidem pri-
 mum, secundum, tertium, quartum &
 quintum. Posterioris uero octauum no-
 num decimum undecimū & duodecimū
 & inuenies $2767\frac{5}{6}$. Atque tantus est
 h numerus

TRACTATUS

Prima libra 3 2 cruciatis.

2	48			17
		28	736	296
		2304	8184	8184
3	72	<u>Ve. 72. ter. 108 q̄r: 162 gn</u>		
4	108	32	48	32
5	162	32	108	162
	Primus	32	162	quin. 23
6	secun.	48		sex 2787
	ter.	72		sep: 546
7	quartus	108		octa.
8	546 $\frac{3}{4}$		32 162 546 $\frac{3}{4}$	
9	Primus	32	546 $\frac{3}{4}$	octa: 485
	secun.	48		no: 4778
10	tertius	72		de: 89309
	quar:	108		un: 777747
11	Quintus	162		duode: 2767
12	2767 $\frac{59}{64}$			64

numerus duodecimus uel ultimus huius
 geometricæ progressiois numerus. His
 numeris nunc primo, secundo & ultimo,
 cognitis ut omnium huius geometricæ
 progressionis numerorum summam col-
 ligas, operare quemadmodum in quinto
 capite secundi tractatus dictum est, & in-
 nenes

QVINTVS.

uenies illam esse cruciatorum $8239\frac{49}{64}$
 qui florinos faciunt 137 & cruciatos $49\frac{49}{64}$
 Hæc uero summa quoniam prioris con-
 tractus solutionem excedit patet eum ar-
 gentum ipsum sic carius soluere quam si
 singulas libras 7 florinis & dodrantem sol-
 uisset, & in tanto quidem carius, quanto
 hæc illam excedit.

Exemplum harmonicæ p̄gressiōis.

Tres inter se diuiserunt summam ali-
 quam pecuniæ ex qua primo cesserunt $33\frac{3}{4}$,
 secundo aliquot, tertio deinde $11\frac{1}{4}$ florini.
 Et quia in qua proportione primi pecunia
 se habebat ad pecuniam tertij, in simili eti-
 am proportione fuerat numerus quo pri-
 mus secundum ad numerum quo secun-
 dus tertium superabat. Quæritur primo
 quot secundus acceperit, deinde etiam
 quanta tota summa fuerit.

Facit, Secundus acceperit 16 flo. $3\frac{1}{2}$ quadrantis
 Fuerat autem tota summa 61 flo. $\frac{7}{8}$.

b

2

Cum

TRACTATUS

Cum ex definitione Harmonicæ medietatis, extremorum atq; differentiarum respectu mediæ, sit una proportio, sequitur per coniunctam proportionalitatem ut collectus etiam extremorum sit ad alterũ horum, sic collectus differentiarũ ad alterã. Sed quoniam numerus collectus ex differentijs, subtracto minore extremo de maiori, notus est regula Proportionum, & altera illarum quanta fuerit manifestabit.

Sequitur figura.

$3 \ 3 \ \frac{3}{4}$	ad	$1 \ 1 \ \frac{1}{4}$	ut	ad
	ad			ad
45				$2 \ 2 \ \frac{1}{2}$

Operare, & inuenies minorem differentiam esse $5 \ \frac{5}{8}$, quare maior $1 \ 6 \ \frac{7}{8}$, medius deinde numerus $1 \ 6 \ \frac{7}{8}$ fuerit. Atque tot florinos acceperat secundus. Quibus quid primus & tertius acceperint addito tota huius diuisionis summa apparebit.

Pallatium

QVINTVS.

Pallatium quoddam est ad formam trapezii cuius ad angulos rectos longitudo est 8 5 pedes, latitudo 5 9, quod uero ultra rectum angulum porrigitur ex utraque parte, in una est $6\frac{1}{2}$, & altera $4\frac{1}{2}$ pedum. Hoc igitur pallatium sterni debet lapidibus, & quadratis quidem, quorum singulorum quodque latus unius pedis & beffis sit. Habet autem hoc pallatium in utraque parte longitudinis spacia tria in plano proiecta, qua ad fenestras accedatur, horum singulorum longitudo quidem est pedum 4 id est lapidum duorum & $\frac{2}{5}$, latitudo autem pedum 7 semis, id est lapidum 4 & $\frac{1}{2}$. Præterea duos ingressus, in utraque parte unum, quorum uterque continet secundum latitudinem intra murum uel parietem 11 pedes, extra uero 5 tantum & semissem, secundum longitudinem autem 4 lapides. Est etiam palatium hoc fultum quatuor columnis pentagonis, quarum unumquodque basis latus 3 lapides & $\frac{1}{5}$ comprehendit, atque sic propter illas, aliquot lapidibus minus in sternendo utitur Artifex. Quæ

h

3

ritur

TRACTATUS

ritur nunc, quot huiusmodi lapides ad tale
pauimentum sternendum requirantur.

Facit.



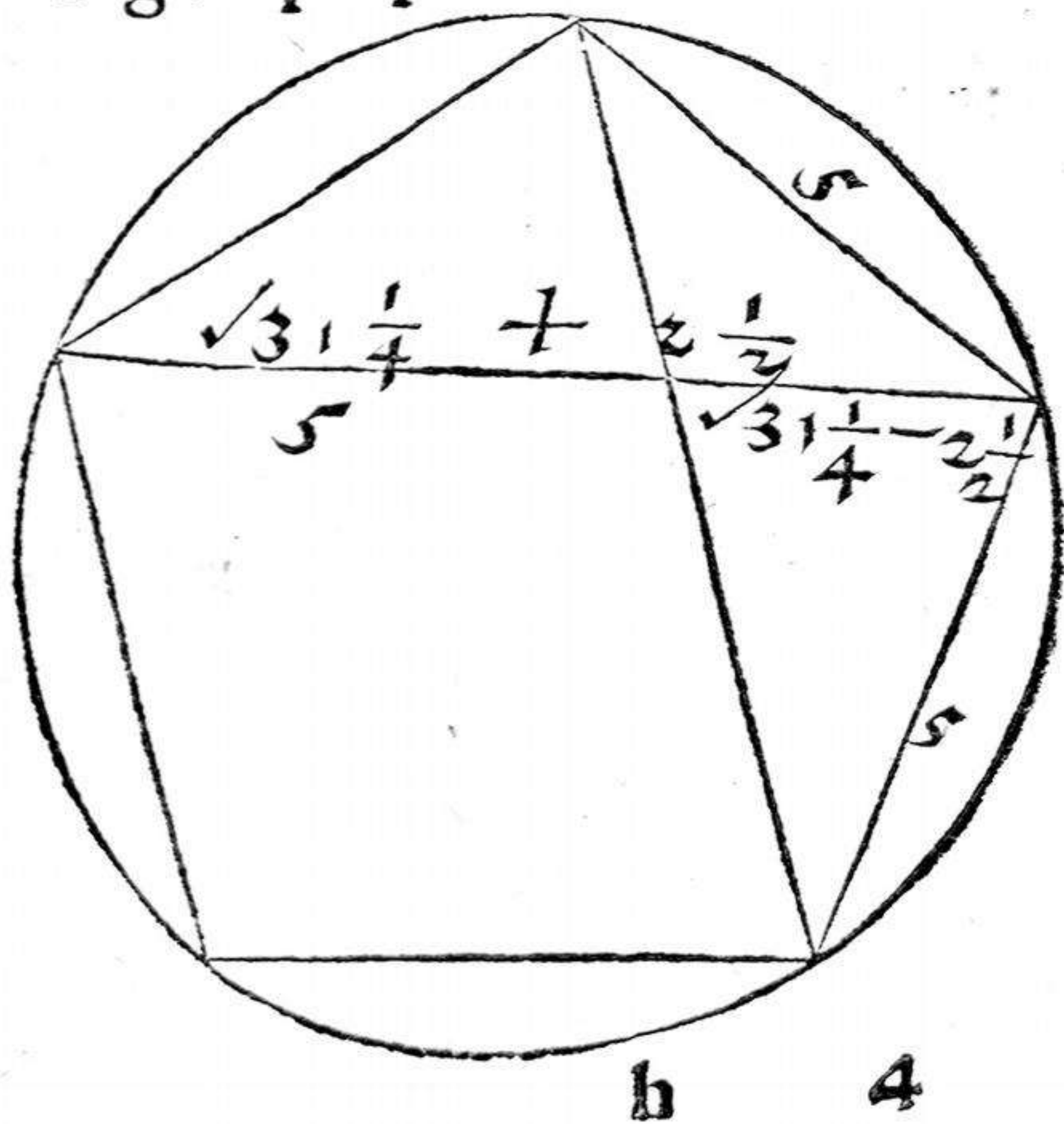
Cum hoc exemplum explicatu admo-
dum facile sit Geometræ, qui saltē in areis
superficierum inuestigandis utcunque ali-
quid nouerit, quicquam addere nolimus
præterquam propositionem ex tredecimo
Euclidis octauam. Illa enim usi sumus in
inuestigandis areis superficiei uel basis
pentagoni quam illæ columnæ habent
Huius autem sensus est.

Si

QVINTVS.

Si in quinquangulo æquilatero & æqui-
 angulo duo quicq; proximi anguli a
 rectis lineis subtendantur secundum
 proportionem habentem medium
 & duo extrema hæ duæ subtensæ se-
 cabunt se mutuo. Et maiores por-
 tiones sunt ipsius pentagoni
 lateri æquales.

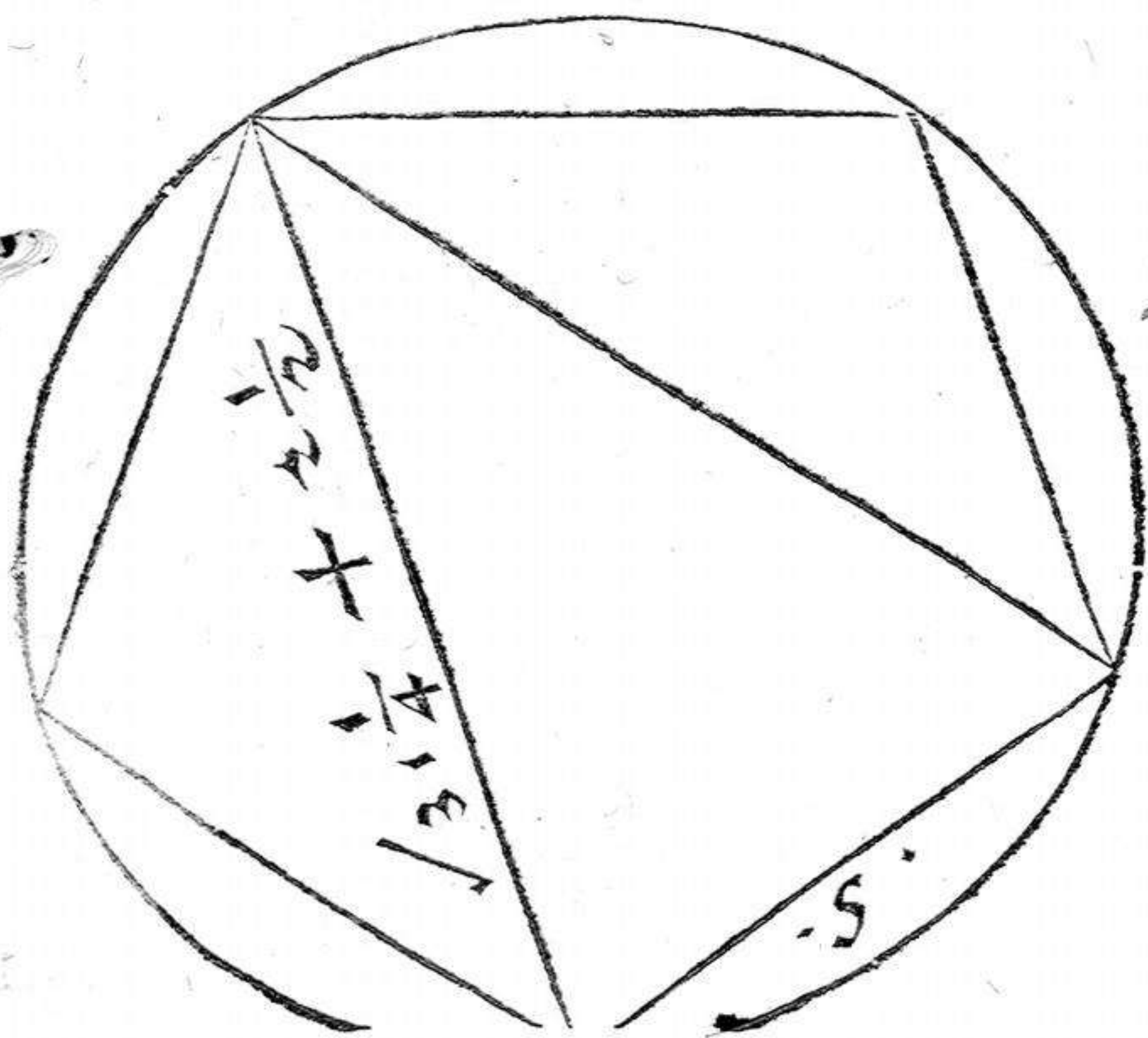
Figura propositionis huiusmodi est.



TRACTATUS

Cum Euclides in hac ipsa propositione dicat, Latus pentagoni æquilateri & æquianguli maiorem portionem esse subtensæ eiusdem pentagoni angulo, secundum proportionem habentem medium & duo extrema diuisæ. Habita iam maiore portione, nempe pentagoni latere, quæ sita deinde per 10 secundi Eucli: quantitate subtensæ, id quod facile erit, cum maior eius portio nota sit per uarias rationes, quæ tamen omnes sibiipsis respondeant, pentagoni area quæri potest.

Huius autem figura talis est.



QVINTVS.

Domū, quandam uenum propositam
quatuor conuenientes mercantur, Soluit
autem primus tertiam partem, secundus
quartam, tertius quintam, reliquum uero
summæ qua domus emta est, quartus nu-
merare debet, a quo quidem cum pro ip-
sius parte numerandi sint florini 91, quæ-
ritur hæc domus quanti emta sit.

Facit.

Explicatio.

Partes singulæ quas quisq; dederat, 91
insuper florini quos quartū soluere oportet,
quantum in uniuersum pro hac domo
expositum sit, indicant. Sed quoniam il-
lud precium incertum est, huius loco po-
natur aliquid, Vnum scilicet, summam tan-
quam quæ exposita est significans. Habes
sic duas quantitates quarum una est, $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{5}$ & præterea 91 florini, altera uero uni-
tas posita, quæ sunt inter se mutuo æquales
utraq; enim quantitas unam atque ean-
dem totius expensi summam indicat. Sub

h

s

tracta

TRACTATUS

tracta igitur ex ambabus quanti: $\frac{1}{3}$, ex prio-
 re quidem per deletionem, ex posteriore
 uero, quemadmodum in fractiōibus ope-
 rari oportet, & manent, hic quidem $\frac{2}{3}$, illic
 uero $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ & 91 flo: similiter inter se mutuo
 æquales ex illa com: animi conceptione
 Si ab æqualibus æqualia &c. Ab his
 nunc simili modo $\frac{1}{4}$, & a residuis deinde $\frac{1}{5}$
 si subtraxeris manebunt ultimo $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{6}$ æqua-
 le s 91 flo: Nam hanc partem reliquam & a
 tribus primis non solutam, quartus hac
 sua collata pecunia dissoluit. Per regulam
 igitur Propor: si dixeris $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{6}$ dant 91 flor:
 quantum unum, quanti hæc domus emta
 sit facile explorabis. Quo noto, quid quis-
 que etiam sigillatim soluerit, absq; labore
 partis uel fractionis cuiusque resolutio
 manifestabit.

Sequitur

TRACTATUS

ue bāsis duorum laterum 144 pe: & quin-
cuncem. Nunc si a basi trabs quaedam in
ipsum fastigium, qua forte tectum hoc ful-
ciatur, ad normam erigenda esset, a quoto
diuisionis puncto in basi hoc fieri debeat,
quotque pedes & pollices utrique basis
portioni tribui, quanta insuper trabs illa ef-
se deberet quaeritur.

Facit, A secundo pollice ultra 90
pedem a longiore latere, uer-
sus breuius numerando trabs
illa erigenda est.

Eritq; lōgior portio	}	pedū	90	pol:	$\frac{3039}{3466}$
breuior uero	}		54	& 3	$\frac{742}{6346}$

Trabis autem longitudo, ut penul: pri-
mi Eucli: indicat secundum etiam rationē
de irrationalibus supra in 6 capite primi
tractatus traditam erunt 79 pedes 4 pol:
 $\frac{24}{53}$ fere, Nam sumtum est rationale pro ir-
rationaliquod quidem, cum Mechanicis
loquimur, qui non adeo exacte radices
querant, absq; errore fieri potest. Sic & in
reliquis fecimus.

Quæ

Q. V I N T V S.

Quæ ad huius exempli explicationem necessaria fuerint, ea copiose propositio 13 secundi elementorum Euclidis administrabit, quare eam ut quisque legat atque etiam intelligere discat suadeo, nulla enim doctrina alia melior esse poterit.

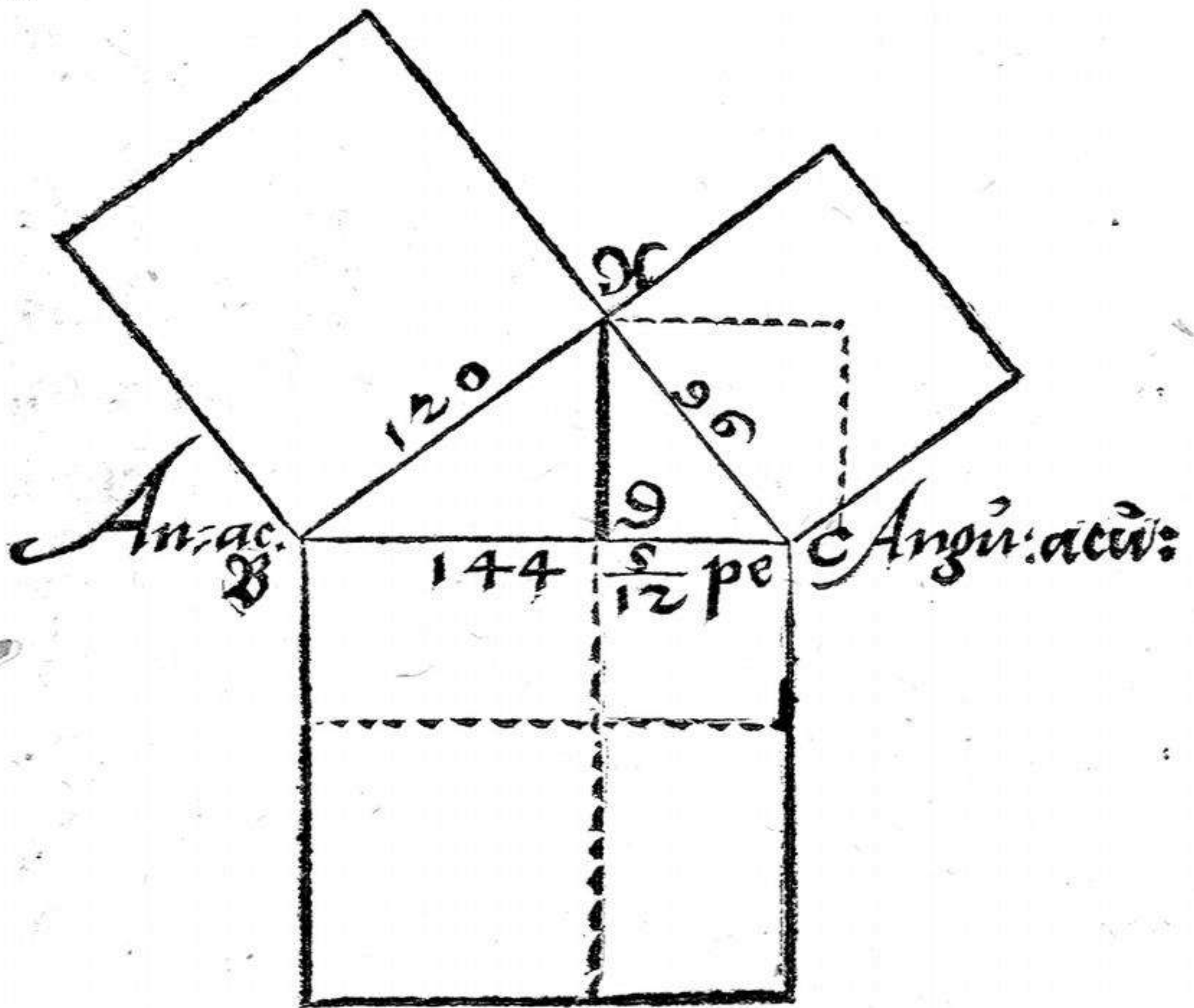
Est autē huius propositionis sensus talis.

In oxygonijs triangulis quadratū lateris angulo acuto subtensi tanto minus est duobus reliquorum laterum quadratis, quantum est duplum eius quod continetur sub latere illo de quo intus ad angulū sibi oppositū perpendicularis educta est, & illa per orthogonalem secti lateris portione, quæ perpendiculari & angulo acuto interiacet.

Hæc propositio licet oxygonij tantū trianguli mentionem faciat, de cuius cunque tamen generis triangulo intelligi potest,

TRACTATUS

test, cum non possit dari trian: quin acut
 tos habeat angulos, & quin ab eius angu-
 lorum uno perpendicularis intus ad latus
 sibi oppositum demittatur. Quod quidē
 hoc posito exemplo de Amblygonio triū
 item inæqualium laterum triangulo, clare
 patet.



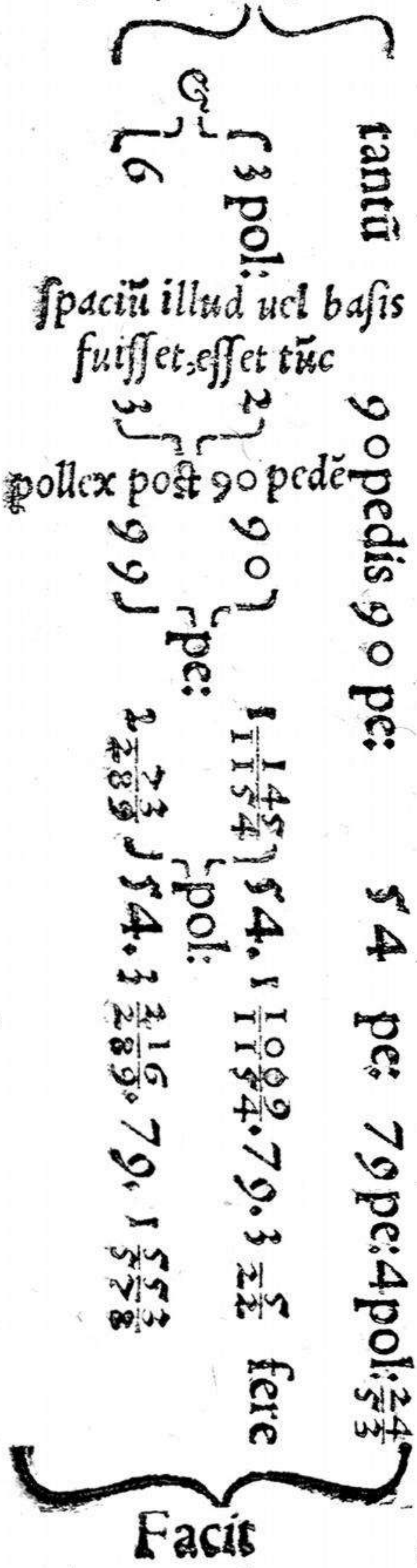
$\left. \begin{array}{l} \text{Latus angulo acu} \\ \text{B} \end{array} \right\} \text{ subtensu } \left\{ \begin{array}{l} \text{ac} \\ \text{nēpe tecti} \\ \text{ab latera} \\ \text{lam} \end{array} \right.$

Tam trabe qua rectura hoc fulciri debet, lineam be trianguli basim uel inter
 ceptum intra latera recti spacium, secante, pro perpendiculari inter triangu-
 lum candente sumta constant omnes citate propositionis hypoteses. Quod
 obiter indicare uolui.

Locus in basi trabis a
 longiori uersus breuius
 latus numerando, finis.

Minor uero Trabis deinde
 longitudo.

Quod si 144 pedum



Hæc

TRACTATUS

Hæc exempla adiecimus, ut habeant studiosi plura, quibus sese exercentes, habitum sic quendam acquirant.

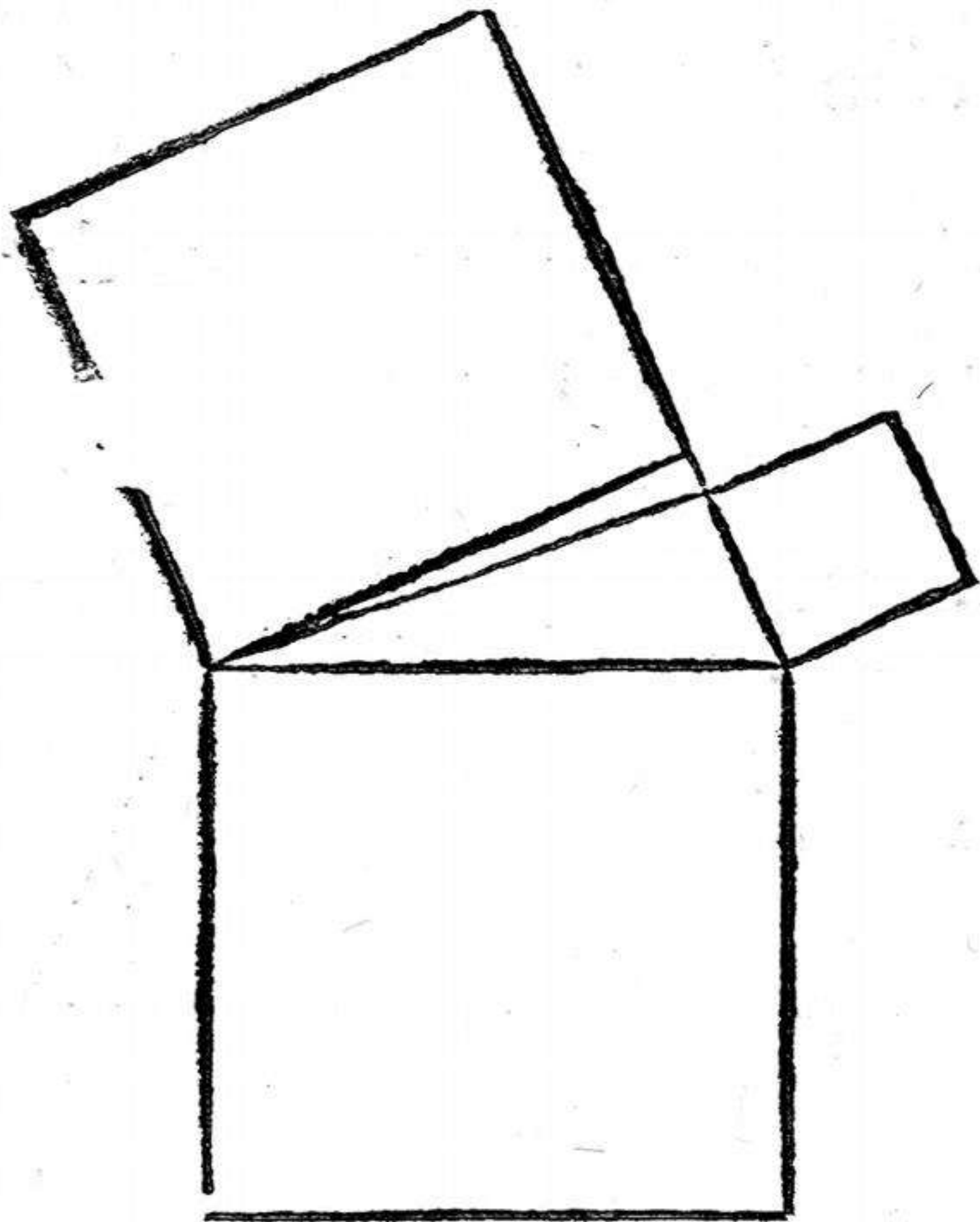
Et quia huius 13 secundi Euclii: propositionis, de Oxygonio, penulti: item primi de Orthogonio, atque deinde 12 eiusdem secundi Euclii: de Amblygonio triangulo plurimus apud Astronomos cum de triangulis disputant, usus est, licet duodecim nulla hic facta sit mentio, tamen ne studiosi illius indicatione fraudarentur, sine qua neque priores duæ, neque sine quibus hæc perfectum usum habere posset, eam hic subiungere uisum est.

Proposito 12 secundi Euclii: de Amblygonio trian:

In amblygoniis triangulis, quod ab obtusum angulum subtendente latere quadratum describitur, maius est iis quæ ab obtusum angulum includentibus lateribus describuntur quadratis, duplo rectanguli quod quidem continetur sub uno eorum

QVINTVS.

rum quæ circa obtusum angulum sunt, & ea linea quæ, cum latus id protenditur perpendiculararem ab angulo trianguli extra sumto deductam, excipit.

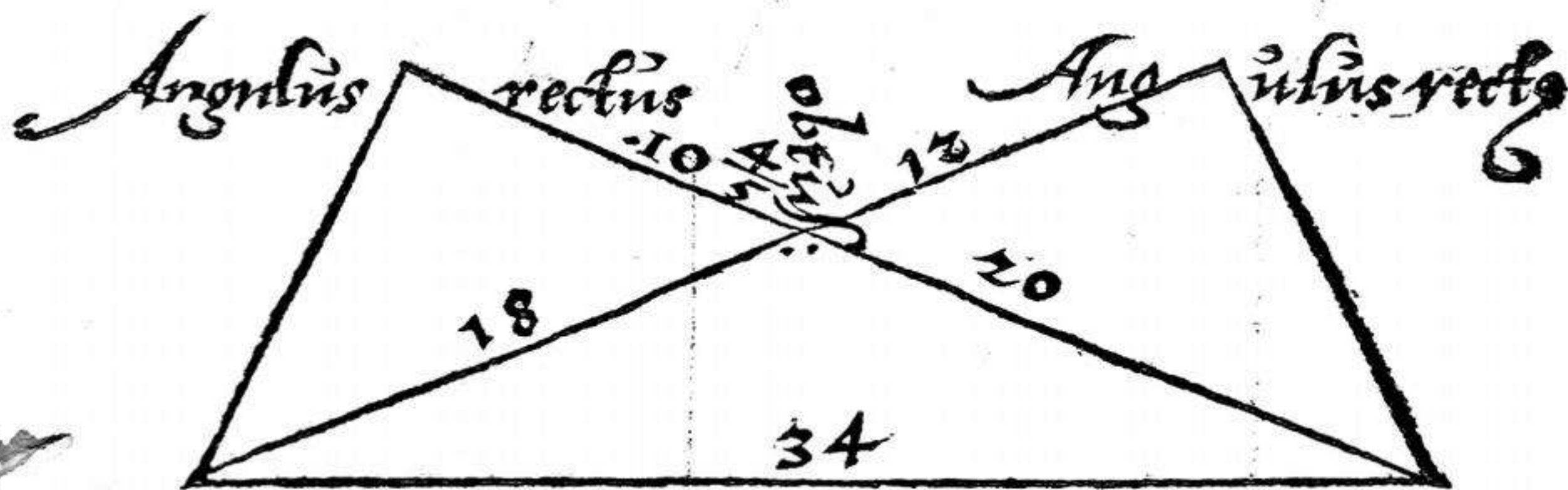


Huius propositionis demonstratio incipit sumit ex 4 secundi, sumto deinde perpendicularis quadrato quod ex communi utrique addatur, iuxta illud, Si æqualibus æqualia addantur & aggregata erunt æqualia. Post per penul: primi bis repetitã, æqualibus

TRACTATUS

libus pro æqualibus sumtis, apparet quanto quadratum lateris quod obtuso angulo subtenditur, duobus quadratis laterum circa obtusum angulum maius fuerit. Quod quidem in hac propositione demonstrare propositum erat:

Sequitur idem exemplum aliter declaratum per uumeros.



Latera.

Subtēdens an: ob. Includētia obtusū an:

$\frac{34}{1156}$	$\frac{20}{400}$	$\frac{10}{324}$
quadra: 724	Summa	

ma: 432 duplū rectanguli 724
 quod fit, multiplicato quouis latere circa obtusum

QVINTVS

obtufum angulũ cum illa ſua parte extra triangulum ducta. Quod cum ita ſit erit eius medietas, nimirum 216, huiusmodi rectangulo æqualis. Quare diuifione illius per alterutrum latus circa obtufum angulum facta: quanta linea uel pars extra triangulum ducta fuerit, apparebit.

Diuiſio

$$\begin{array}{r} 216 \\ \underline{104} \\ 20 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{pars extra trian-} \\ \text{gulum lateris} \end{array} \right\}$$

Diuiſio

$$\begin{array}{r} 216 \\ \underline{12} \\ 18 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{pars ex} \\ \text{tra trian-} \\ \text{gulũ la-} \\ \text{teris 18} \end{array} \right\}$$

Quæ ſunt reliqua, poſtquam illas duas lineas inueneris, multiplicatione inuentu facilia ſunt.

1

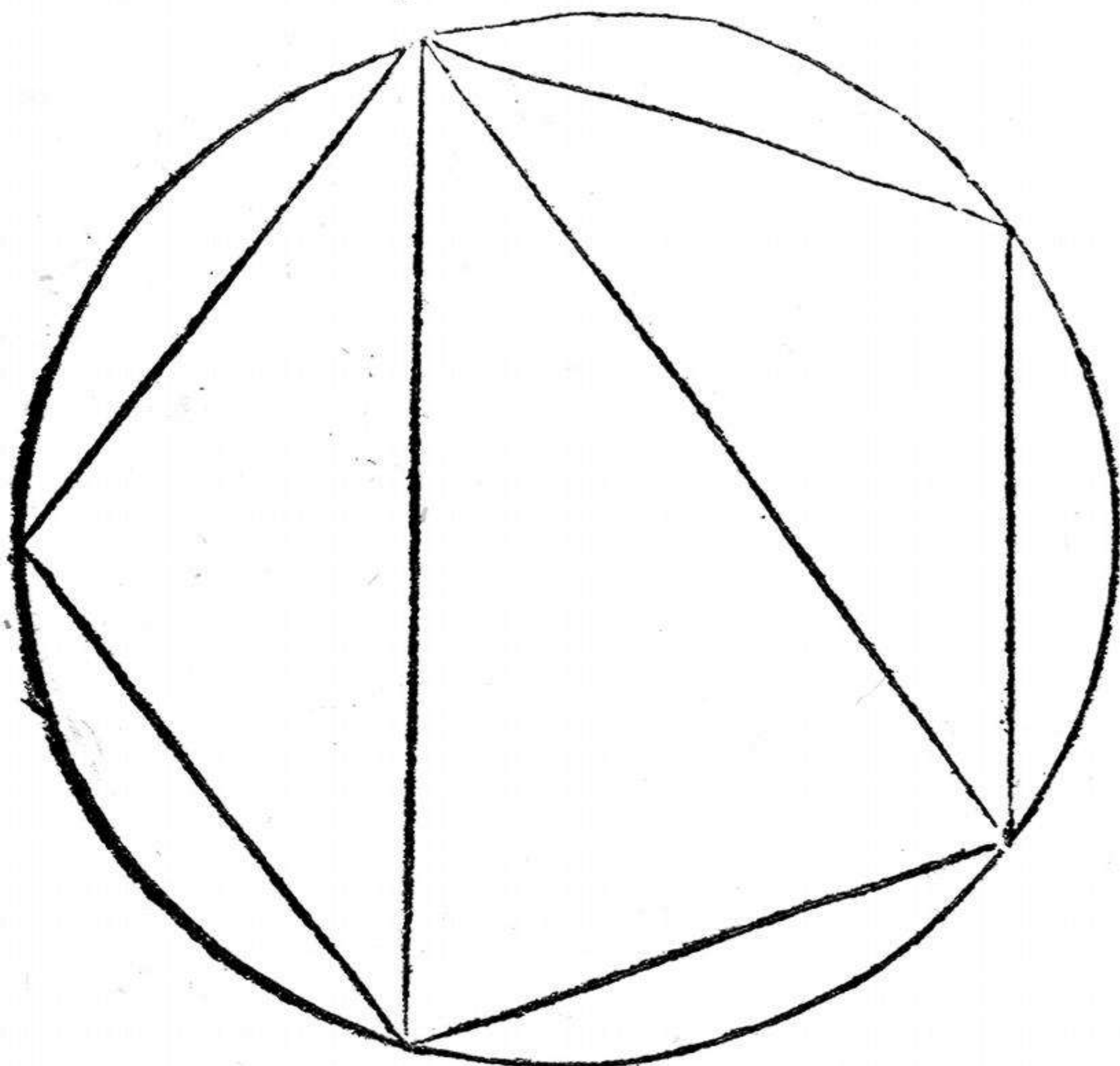
2

Diſi.

TRACTATUS

Diligentiã ait Cicero, uirtutes omnes complecti, sed in primis hac doctrina sapientię tota continet̃. Cum autem nobis tractatio exempli de pallatio propter multas causas admodum arrisisset, in eodem diligentius etiam uersandum duximus, Atque ita studimus illud explicare, ut præter nostram solutionem nulla alia peti merito deberet. Nam eum numerum exposuimus qui & rationalis esset, & conspectus statim lapidum, qui ad sternendum palatium requireretur, summã indicaret. Atq; omnis in hoc est uitata irrationalitas, sic tamẽ ut errorẽ, si quis est, uno atque altero lapide uel addendo uel auferendo, emendare aliquis possit. potuissem & per regulas Algebrę rem exequi, sed hæc ratio lineararum rectorum in circulo mihi commodior in presẽtia uisa fuit, presertim illis regulis nondum doctrina nostra declaratis. Sequuntur autem figuræ & tota exempli tractatio ac solutio, hoc modo.

TRACTATUS



Solutio exempli de Palatio.

Palatium hoc ut sternatur quātum ad
angulos rectos, requirit lapides. $1805\frac{2}{5}$.

Quod uero extra est

In una parte	} requirit.	$69\frac{3}{100}$

In altera uero	}	$47\frac{79}{100}$

Fenestræ sex requirunt	$64\frac{4}{5}$
------------------------	-----------------

Duo ingressus deinde	$39\frac{3}{5}$
----------------------	-----------------

Summa itaque omnium lapidum est.	$2026\frac{31}{50}$	Et
-------------------------------------	---------------------	----

QVINTVS.

Et tot huiusmodi lapides requireret
propositi palatij stratio. Sed quia ppter
fulturā quatuor columnarū, aliquid de pa-
uimento intercipitur, quot lapides igitur
hoc requirit a præscripta lapidum summa
subtrahendi sunt, & manebit uera exem-
pli solutio quæ est 1956 lapides & $\frac{11}{50}$.

Nam unius pentagonæ area est 17 la-
pides & $\frac{3}{5}$, propter 4 colūnas quater sum-
ta, ueniūt 70 $\frac{3}{5}$. A superiori summa 2026 $\frac{31}{50}$
subtracta sic 2026 $\frac{31}{50}$
70 $\frac{3}{5}$

manent 1956 $\frac{11}{50}$, exem: solutio uel
lapidum minus.

TRACTATUS

Errata.

B. Columna 1. linea 4. p milenatrios lege
 milenarios, reputant lege representant B.
 B.col:2. lin: 4 & septingenta nouem & sep
 tuaginta, leg: septingenta & septuaginta
 nouem. B. 2. Col:2 lin:21. inter lege item B
 3. col. 1. linea 3. nominent le: nominantur
 B. 6. Col. 2. lin: 15, 3. lege est. B. 7. col: 2 li
 nea 17. iustius. le: infcius, li: 20, 026. le: 076
 C. col: 1. lin 12, 286 le: 289. C 3. col: 1. linea 8.
 ad le: ac, col. 2. lin. 12. numerum le. numero
 rum. C 5. col: 1. linea 5. numerum lege nu
 merorum. linea 20, 45 lege 56, D. 2. col: 2.
 lin. 16. habetur. le: habet. D. 7. col: 1. lin: 18,
 94 le: 97. col. 2. lin. 22. 1. 9 le: 1. 6. E. 5. col:
 1 linea 12. proportionis le: propositiois F.
 col: 1. lin 5. prius le: post. F. 4. col: 1. lin: 2 &
 3 sic legito ~~269~~ F. 5 col: 1. lin. 5, 23497

~~13937.~~

le: 23233 F. 6. col: 2 li: 17. Arithmetica alia de
 inceptis. le. Arithmetica alia Geometrica
 alia deinceps. F. 8. col 2 lin 5, 72076 le.
 79284. G. 2. col: 1, 879. le: 878. G 4. col. 1,
 $\frac{1}{15}$ le. $\frac{1}{15}$.

H. 1. col. 2 $\left\{ \begin{array}{l} \text{octa.} \\ \text{le. supseptipar} \\ \text{nonas} \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{octa} \\ \text{nonas.} \end{array} \right.$

QVINTVS.

H 5. col. 2. lin. 9. maiorem numerum. le. maiorem per 3. minorem numerum. I. col. 1. particularis, Vt $1\frac{2}{3}$ leg. ut $1\frac{2}{3}$ col. 2 lin. 9, 128 le. 12. 8. I. 5. col. 2. lin. 13. ut si le. ad consequentem ut si. K. 2. col. 1. da. da. da. le. ad ad ad. K 4. col. 1. lib. 1. denominatio lege. demonstratio. L 1. col. 1. li. 11. 6568 le. 6560. L. 2. col. 1. 16051 le. 161051. M. 2. col. 1. proportio tertia. le. propositio tertia. O. 7. col. 2, $\frac{54}{125}$ leg. $\frac{64}{125}$ O. 8. col. 2, $\frac{16}{243}$, $\frac{8}{81}$ le. $\frac{16}{243}$ ab $\frac{9}{81}$. P. col. 1. $\frac{158}{6655}$ le. $\frac{168}{6655}$ P. 2. col. 1. lin. 18, $\frac{7}{8}$ leg. $\frac{8}{9}$ P 5. col. 1, $\frac{52}{125}$ le. $\frac{62}{125}$. P 6. col. 2. lin. 11, 67. le. 57. Q. col. 2, $2\frac{2}{3}$ 6 le. $2\frac{2}{3}$ 6. Q. 4 col. 1. multiplicat custodire le. multiplicat appellationem custodire R. col. 1, 116 le. 416, 35 mi. le. 36 mi, R 4. col. 1, li. 22, per 38. leg. per 18 S. 6. col, 1, $1\frac{1}{9}$ leg. $2\frac{2}{9}$. T. col. 2, $1\frac{14}{32}$ le. $1\frac{58}{32}$ urnas T. 3. col. 1. li. 12, $16\frac{1}{2}$ le. $19\frac{1}{2}$ Y. col. 2, $\frac{6}{7}$, le. $\frac{5}{7}$, $\frac{9}{7}$ lege $\frac{6}{7}$ Y 2. col. 2 $2\frac{3}{2}$ le $2\frac{7}{2}$. Y. 5. col. 1, $\frac{2}{6}$ le $\frac{2}{5}$. Y. 7. col. 2, 7. 9. le. 7. per 9. b. 2. col. 1. lin. 8, 36. 0. leg. 36. 9, lin. 9, 2101. 20. le. 210. 120, lin, 10, 160 le. 165, lin. 13, 41 le. 14, lini 14, 51, le. 15, lini 16, 105 le. 120. b. 3. col. 1. lin. 4, 61 leg. 81, 6581 leg. 6561. b. 7. col. 1. lin. 10, 9238, le. 3298. c. 4 col. 1. lin. nona de

TRACTATUS

est. 1358346240. c. 5. col. 1. lin. 14, 36 le. 35
 d. col. 1. lin 19, 987. le. 990, d. 6, col. 2 lin. 21,
 262 le. 562 d. 8. col. 1. lin. 14, 18 le. 24. e 4.
 col. 2. lin. 10, $\frac{8}{775}$ le. $\frac{8}{857}$ e. 7. col. 1, 1248 le.
 3248, 130 le. 730. g. 6. col. 1, 18 le. 19, parem
 esse le. imparem esse col. 2, $37\frac{3}{11}$ le. $27\frac{3}{11}$.
 h. 6, col. 2. $\frac{742}{6346}$ le. $\frac{427}{3466}$.

Arithmetica problemata ex Græcis epigrammatis.

Pallada me cernis gnaua fufam arte. Sed
 aurum

Contulit Aonij pars studiofa chori.
 Dimidiũ illiusce charifius, atq; ita partem
 Octauã Thespis, tũ decimã inde Solõ.
 Hãc tribuit duplam Themifon, Pondusq; nouenum,
 Atq; operẽ labor ẽ munus Aristodici.

$\frac{1}{2}$	20
$\frac{1}{8}$	5
$\frac{1}{10}$	4
$\frac{1}{20}$	3.

additis

9

facit

40.

Augea

QVINTVS.

Augeę Armenta.

Augeã Alcide quondã rogat inclita ples
 Copia quanta boũ sit, cui rex talia reddit,
 Dimidiũ Alpei iuxta errat flumina, Sed
 pars

Oçtaua ad tumulũ Saturni pascitur, Et bis
 Sena Taraxippi pcul hic sub fine uagaũ.
 Bis decimam Elis habet partem, Terdena
 relicta est

Arcadia in ueteri, Nũchospes cætera corã
 Quinquaginta armenta uides his omnia
 campis.

$\frac{1}{2}$	1 2 0			
$\frac{1}{8}$	3 0			
$\frac{1}{2}$	2 0	additis	5 0.	2 4 0
$\frac{1}{20}$	1 2			
$\frac{1}{30}$	8		facit	

De statuĩs zethi Amphionis,
 & Antiope.

Nos ambo uiginti minas appendimus,
 Zethus meusq; frater, at si tertiam
 Sumas mei partẽ, quartamq; Amphionis
 Pro matre partes iam repertas pone sex.

Zethus	$\frac{1}{3}$ 4. flo.	1 2
Amphion	$\frac{1}{4}$ 2.	8
Mater	6	

Leonis

TRACTATUS
Leonis tubi.

Aspice cum bino cannarum ex ere Leonē
Lumine, cū rictu, & dexteriore pede.

Atq; oculus dexter cōplet cratera diebus
Binis, pes quatuor, leuus at ille tribus.

Sex horis possit rictus cōplere, simul dic

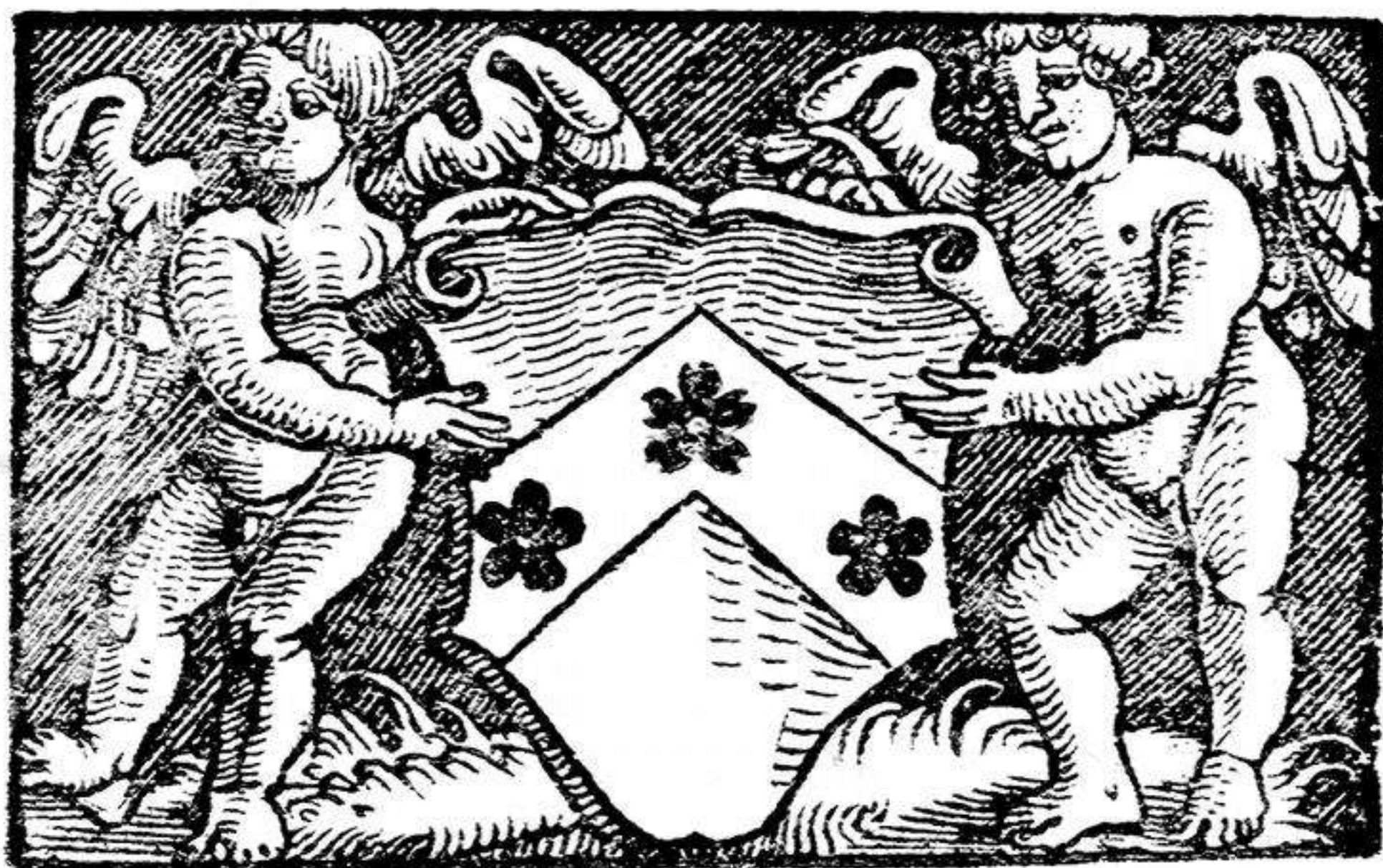
Ambo oculi & rictus cū pede qui
ciant ?

facit. horis. 3. $\frac{3}{2}$.

Lipsiæ ex Officina Michaëlis
Blum, a restituta salute.

Anno M. D. XLV.

Idib: Maij.



i 19371214