Hieronymi Cardani, praestantissimi mathematici, philosophi, ac medici Artis magnae, sive de regvlis algebraicis, lib. unus

Cardano, Geronimo

Norimbergae [Nürnberg], 1545

XXXVII. De regula triplici falsum ponendi

urn:nbn:at:at-ubi:2-864

dratū primæ & 31 rebus, igitur 3 q̄drata æq̄ntur 31 rebus, & res erit 10 $\frac{1}{3}$, & reliquæ secundū duplam proportionē, ut uides, 10 $\frac{1}{3}$, 20 $\frac{2}{3}$, 41 $\frac{1}{3}$, 82 $\frac{2}{3}$, 165 $\frac{1}{3}$.

QVÆSTIO II.

Inuenias duos numeros, in proportione dupla, quorum quadrata, uel cubi, uel relati, sint æqualia ipsis, & sit exemplum de relatis, tanquam magis admirandis. Ponemus igitur in ꝓportione dupla, 1 positionem & 2 positiones, quorum relata erunt, 32 relata prima, & 1 relatum primū, iunge, fient 33 relata prima, æqualia 3 rebus, igitur per capitulum simplex, res erit ℞ ℞ $\frac{1}{11}$, diuiso 3 per 33, reliqua quantitas igitur erit ℞ ℞ 1 $\frac{5}{11}$, scilicet duplum ℞ ℞ $\frac{1}{11}$.

QVÆSTIO III.

Inuenias tres quantitates proportionales, quarum proportio sit tripla, & $\frac{1}{4}$ aggregati, in se ductum, producat $\frac{1}{7}$ secundæ quantitatis. Ponemus igitur quantitates, 1 positionē, 3 pos. 9 pos. harum aggregatum est 13 positiones, cuius $\frac{1}{4}$ est 3 $\frac{1}{4}$ positiones, & quadratum est 10 $\frac{9}{16}$, & hoc est $\frac{1}{7}$ de 3 positionibus, igitur 73 $\frac{15}{16}$ quadrata, ęquantur 3 positionibus, quare positio est $\frac{48}{1183}$, & quantitas secūda erit $\frac{144}{1183}$ & tertia erit $\frac{432}{1183}$.

QVÆSTIO IIII.

Inuenias tres numeros proportionales, quorum secundus sit 10, & $\frac{1}{20}$, aggregati omnium in se ductum, producat septuplum secundi, ponemus primum rem, igitur tertius erit $\frac{100}{1\ \text{pos.}}$, & quia $\frac{1}{20}$ aggregati in se ductū, producit septuplum secundi, igitur producit 70, & ℞ 70, est $\frac{1}{20}$ aggregati, igitur aggregatum est ℞ 28000, & ideo prima & tertia, erunt ℞ 28000 m: 10, & hoc æquale est 1 positioni p: $\frac{100}{1\ \text{pos.}}$, igitur 1 q̄dratum p: 100, æquatur positionibus ℞ 28000 m: 10, igitur prima quantitas fuit ℞ 7000 m: 5 m: ℞ v: 6925 m: ℞ 700000, & tertia quantitas erit ℞ 7000 m: 5 p: ℞ v: 6925 m: ℞ 700000, posset etiam breuius fieri, sed absq; positione.

De regula falsum ponendi. Cap. XXXVII.

REGVLA I.

HÆc regula triplex est, aut eñ ponit m: aut quęrit ℞ m: aut quęrit quod nō est. Primo igitur quęrimus quęstionū solutiões, quæ per p: uerificari minime possunt, uelut si quis dicat, q̄dratū æq̄tur 4 rebus p: 32, & in eadē æstimatione, q̄dratū æq̄tur 1 rei p: 20, tunc si uelles sequi æstimationē uerā, in prima res esset 8, in secunda autem quæstione 5, sed si dicas conuertendo igitur quadratum p: 4 rebus, æquatur 32, & res erit 4, & in hoc etiam uerum erit, quòd quadratum & res, æquantur 20, dic igitur, si 4 p: seruit his quæsitis, igitur 4 m: est æstimatio 1 q̄drati, æqûalis 4 rebus p: 32, & 1 quadratum æquale 1 rei p: 20, ideo conuertes capitula, ut in primo capitulo diximus, & si casus est impossibilis, in utroq; quæstio falsa est, per p: & per m: & si uera est, per p: in uno, erit uera per m: in alio, & eiuscemodi generis est quæstio hæc.

QVÆSTIO I.

Dos uxoris Francisci, est aurei 100 plusq; Francisci peculium, & dos uxoris eius in se ducta, est aurei 400 plus peculio Francisci in se ducto, quæritur dos, & peculium. Ponemus Franciscum habere rem unam m: igitur dos uxoris est aurei 100 m: 1 re, duc partes in se, fient 1 q̄dratum & 10000, p: 1 quadrato m: 200 positionibus, horū differentia est 400 aurei, igitur 1 quadratum p: 400 p: 200 positionibus, æq̄tur 10000 p: 1 quadrato, abijce communia, habebis 9600, æqualia 200 positionibus, igitur res est 48, & tantū habuit m: id est debiti, & dos erit residuū ad 100, scilicet 52, igitur Franciscus habuit 48 aureos debiti, sine ullo capitali uel peculio, & dos eius uxoris fuit 52 aureorum, & secus operando peruenires ad quæstiones difficillimas, ac inextricabiles. Talismodi etiā hæc est.

m: 1 pos.	100 m: 1 pos.
1 q̄d.	10000 p: 1 q̄d.
	m: 200 pos.

differentia 10000 m: 200 pos. æqualis 400

QVÆSTIO II.

Ego habeo aureos 12 plus Francisco, & cubus meorum est, 1161 aurei plus cubo Francisci, ponatur 1 res m: Francisco, ego habeo 12 aureos m: 1 positione, duc ad cubum partes, fient 1 cubus m: & 1728 p: 36 q̄dratis m: 432 rebus m: 1 cubo, & horum differentia, est 1161, igitur 1 cubus m: p: 432 rebus p: 1161, ęquabitur 1728 p: 36 quadratis m: 1 cubo, abijce m: 1 cubum & 1161 ex utraq; parte, fient 432 res æq̄les 36 q̄dratis p: 567, quare 1 q̄dratū p: $15\frac{3}{4}$, æq̄lia 12 rebus, igitur res est $1\frac{1}{2}$, & hoc habuit m: Franciscus, & ego $10\frac{1}{2}$ p: & tot sunt aurei q̄siti.

QVÆSTIO III.

Et eodem modo, si dicam etiam sic, aurei mei sunt 12 p: quàm illi Francisci. Et q̄dratum meorum est 128 p: cubo aureorum Francisci, dabimus rem unam m: Francisco, ego uero habeo 12 aureos m: 1 re, & quadratum meorum erit 144 p: 1 quadrato m: 24 rebus, & hoc æquale est m: 1 cubo p: 128, igitur 16 p: 1 quadrato p: 1 cubo, æquatur 24 rebus, Et res erit 4 m: & tantum habet Franciscus debiti, ego uero aureos 8 peculij.

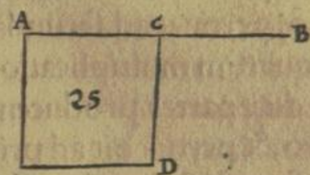
REGVLA II.

Secundum genus positionis falsæ, est per radicem m: Et dabo exemplum,

exemplum, si quis dicat, diuide 10 in duas partes, ex quarum unius in reliquam ductu, producatur 30, aut 40, manifestum est, quòd casus seu quæstio est impossibilis, sic tamē operabimur, diuidemus 10 per æqualia, & fiet eius medietas 5, duc in se fit 25, auferes ex 25, ipsum producendum, utpote 40, ut docui te, in capitulo operationum, in sexto libro, fiet residuum m: 15, cuius ℞ addita & detracta à 5, ostendit partes, quæ inuicem ductæ producunt 40, erunt igitur hæ, 5 p: ℞ m: 15, & 5 m: ℞ m: 15.

Demonstratio

Vt igitur regulæ uerus pateat intellectus, sit A B linea, quę dicatur 10, diuidenda in duas partes, quarū rectangulum debeat esse 40, est 2
aūt 40 q̄druplū ad 10, quare nos uolumus quadruplum totius A B, igitur fiat A D, quadratum A C, dimidij A B, & ex A D auferatur quadruplum A B, absq; numero, ℞ igitur residui, si aliquid maneret, addita & detracta ex A C, ostenderet partes, at quia tale residuum est minus, ideo imaginaberis ℞ m: 15, id est differentiæ A D, & quadrupli A B, quam adde & minue ex A C, & habebis quæsitum, scilicet 5 p: ℞ v: 25 m: 40, & 5 m: ℞ v: 25 m: 40, seu 5 p: ℞ m: 15, & 5 m: ℞ m: 15, duc 5 p: ℞ m: 15 in 5 m: ℞ m: 15, dimissis incruciationibus, fit 25 m: m: 15, quod est p: 15, igitur hoc productum est 40, natura tamē A D, non est eadem cū natura 40, nec A B, quia superficies est remota à natura numeri, & lineæ, proximius tamē huic quantitati, quę uere est sophistica, quoniam per eam, non ut in puro m: nec in alijs, operationes exercere licet, nec uenari quid sit est, ut addas quadratum medietatis numeri numero producendo, & à ℞ aggregati minuas ac addas dimidium diuidendi. Exemplū, in hoc casu, diuide 10 in duas partes, producentes 40, adde 25 quadratū dimidij 10 ad 40, fit 65, ab huius ℞ minue 5, & adde etiam 5, habebis partes secundum similitudinem, ℞ 65 p: 5 & ℞ 65 m: 5. At hi numeri differunt in 10, non iuncti faciunt 10, sed ℞ 260, & hucusq; progreditur Arithmetica subtilitas, cuius hoc extremum ut dixi, adeo est subtile, ut sit inutile.



5 p: ℞ m: 15
5 m: ℞ m: 15
25 m: m: 15 q̄d. est 40

Quæstio IIII.

Fac de 6 duas partes, quarum quadrata iuncta sint 50, hæc soluitur per primam, non per secundam regulam, est enim de puro m: ideo duc 3 dimidium 6 in se, fit 9, minue ex dimidio 50, quod est 25, fit residuum 16, cuius ℞ 4, adde & minue à 3, dimidio 6, fiunt partes 7, & 1 m: harum quadrata iuncta sunt 50, & aggregatum est 6.

QVÆSTIO V.

Per idem soluitur quæstio hæc, fac ex 6 duas partes, quarum una in reliquam ducta, producatur m: 40, duc 3, dimidium 6, in se, fit 9, adde ad 40, fit 49, huius ℞ quæ est 7, adde ad 3, dimidium 6, & minue, habebis 10 p: & 4 m: quæ ducta inuicem, producunt 40 m: & iuncta, faciunt 6, & ita 10, m: & 4 p: producant 40 m: & iuncta, faciunt 6 m: ideo etiam hæc quæstio, est de puro m: & pertinet ad primam regulam.

Corm. Ex hoc patet, quod si quis dicat, fac de 6 duas partes, ex quarum multiplicatione inuicem, producatur 40, quæstio est de m: sophistico, & pertinet ad secundam regulam. Et si dicat, fac de 6 duas partes, ex quarum multiplicatione inuicem producatur 40 m: uel ex 6 m: fiant duæ partes producentes m: 40, utroq; modo erit quæstio de m: puro, & pertinebit ad primam regulam, & tales partes erunt quæ dictę sunt, & si dicat, quod ex 6 m: fiant duæ partes, quarum ꝑductum sit 40 p: quæstio erit de m: sophistico, & pertinebit ad secundam regulam, & erunt partes m: 3 p: ℞ m: 15, & m: 3 m: ℞ m: 15.

REGVLA III.

Possumus uero uenari genus m: aliud, quod neq; est purum m: neq; ℞ m: sed res omnino falsa, & cõponitur hæc regula quasi ex ambobus, & dabo huius unum exemplum, quod est hoc.

QVÆSTIO VI.

Inuenias tres numeros proportionales, quorum ℞ primi detracta à primo, faciat secundum, & ℞ secundi, detracta à secundo, faciat tertium. Ponemus igitur primum, 1 quadratũ, & secundus erit 1 q̃d. m: 1 positione, & tertius erit 1 q̃d. m: 1 positione m: ℞ v: 1 quadrati m: 1 positione, duc primum in tertium, & secundum in se, habebis quantitates ipsas, operando ut uides, & productum primi in tertium, est m: $\frac{1}{16}$ p: ℞ $\frac{1}{64}$, quod est $\frac{1}{8}$ m: $\frac{1}{16}$, & tantum fit ducto secundo numero in se.

$\frac{1}{4}$	m: $\frac{1}{4}$	m: $\frac{1}{4}$ m: ℞ m: $\frac{1}{4}$

Quomodo excidant partes & denominationes multiplicando. Cap. XXXVIII.

REGVLA I.

ETsi hoc & generale sit, & abunde in libro quarto & quinto demonstratum, nihilominus denuo ad facilitatem & utilitatem repetendum erit, fit autem hoc duobus modis, totidemq;