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

Cardano, Geronimo

Norimbergae [Nürnberg], 1545

XXVI. De regulis maioribus singularibus

tum, quantum ex cubo tpq̃d. in cubum differentiæ ℞ cubicarum talium numerorum, tunc differentia talium ℞ cubicarum, est rei æstimatio, ut in exemplo à latere patet, res enim facilis est.

cubus & 22$\frac{1}{2}$ q̃d. æq̃l. 98
3375 —— 125 —— 27
98
7$\frac{1}{2}$ 5 —$_2$— 3
421$\frac{7}{8}$ —— —— 8
3375

Ostendit regulas maiores, quæ sunt omnino singulares. Caput XXVI.

P[a]. QVando quadratum quadrati & res, æquantur quadratis & numero, & diuiso numero rerum ac numero æquationis, per numerum quadratorum, dimidium exeuntis ex numero rerum, fuerit radix prouentus numeri æquationis iam diuisi, tunc accipe ℞ numeri primi ęquationis, & ei adde quartam partem numeri quadratorum, & totius accipe radicem uniuersalem, à qua minue ℞ eiusdem quartæ partis numeri quadratorum, residuum est rei æstimatio.

Quest. Exemplum. Quatuor iniere societatem. Primus posuit quantitatem. Secundus posuit quadratũ quadrati decimæ partis primi. Tertius posuit quintuplum quadrati decimæ partis primi. Quartus posuit quinq;, & tantum posuit primus cum secundo, quantum tertius cum quarto, Quæritur quantũ quisq; posuerit? Pone quòd primus posuerit 10 res, secundus posuit igitur quadratum quadrati, tertius 5 quadrata, quartus autem ut dictum est, posuit 5. Igitur quadratum quadrati, & 10 res, æquantur 5 quadratis & 5, diuidendo igitur numerum rerum per numerum quadratorum, exiret 2, cuius dimidium esset ℞ 1, qui prouenit diuiso 5 numero æquationis, per 5 numerum quadratorum, igitur accipe ℞ 5 numeri æquationis, cui adde quartam partem numeri quadratorum, & fiet ℞ 5 p: 1$\frac{1}{4}$, cuius accipe ℞ v: quæ est ℞ v: ℞: 5 p: 1$\frac{1}{4}$, & ab ea minue quartam partem numeri quadratorum, habebis rei æstimationem ℞ v: ℞ 5 p: 1$\frac{1}{4}$ m: ℞ 1$\frac{1}{4}$, & habebunt ut uides.

2[a]. Eodẽ modo, ubi q̃d[i] q̃d[m], æquetur eisdem conditionibus q̃dratis rebus & numero, regula tenebit similis, & in æstimatione erit idem modus, nisi quòd in fine addemus ℞ quartæ partis numeri qua-

p[s] ℞ v: ℞ 50000 p: 125 m: ℞ 125
2[s] 17$\frac{1}{2}$ p: ℞ 500 m: ℞ v: ℞ 612500 p: 781$\frac{1}{4}$
3[s] 12$\frac{1}{2}$ p: ℞ 125 m: ℞ v: 78125 p: 156$\frac{1}{4}$
4[s] 5

quadratorum, radici uniuersali, quam in præcedente regula detrahebamus, ut in exemplo, si q̄d'q̄d^m æquale foret 5 quadratis, 10 rebus & 5 numero, rei æstimatio esset ℞ v: ℞ 5 p: 1 $\frac{1}{4}$, p: ℞ 1 $\frac{1}{4}$.

Et causa in his regulis est, q̊d ℞ q̄d'q̄drati, est q̄dratum, & ℞ 5 quadratorum m: 10 rebus p: 5, est ℞ 5 m: ℞ 5 quadratorum, seu m: rebus ℞ 5, igitur quadratum & res ℞ 5, æquantur ℞ 5, & æstimatio est nota, quæ est eadem cum illa, q̄d'q̄d^ti, p: 10 rebus, æqualium 5 quadratis & 5, & eadem ratione, si q̄d'q̄dratum æquale est 5 q̄dratis, 10 rebus & 5, erit quadratum æquale rebus ℞ 5 p: ℞ 5, quare nota est res.

Quando quadratum quadrati & quadrata est res, æqualia fue- 3ª.
rint cubis & numero, qui sit 2 p: numero quadratorum, fuerintq; numerus rerum & cuborum idem, & dimidium numeri rerum, radix numeri, tunc duc in se quartam partem numeri rerum, & producto adde 1, & ab hoc minue ℞ aggregati ex quadrato dimidij numeri rerū & unitate, & residui ℞ adde uel minue à quarta parte numeri rerum, quod fiet, erit rei æstimatio.

Exemplum. Quad'q̄dratum & 34 quadrata & 12 res, æquantur 12 cubis & 36, tunc uides quòd cubi sunt æquales rebus in numero, & dimidium numeri rerum est ℞ 36 numeri, & numerus ipse est 2 p: numero quadratorum, ideo duc 3 quartam partem 12 numeri rerū in se, fit 9, adde 1 pro regula, fit 10, abijce ℞ 37 aggregati ex quadrato dimidij numeri rerum & unitate, fit 10 m: ℞ 37, huius ℞ uniuersalem minue uel adde 3, quartæ parti numeri rerum, habebis æstimationem rei, 3 p: ℞ v: 10 m: ℞ 37, uel 3 m: ℞ v: 10 m: ℞ 37.

Et modus inueniendi tales regulas habetur ex regula magna, un- 4ª.
de etiam capitulo huic nomen dedimus, & est, ut soluas aliquam quęstionem simpliciter, deinde per regulam magnam, uel etiam aliam, deinde obseruabis conditiones necessarias, in transitu ex una in aliam, postmodum obserua, quo modo perueneris ad rei æstimationem, & facies regulam nouam hoc modo super capitulum ignotum.

Exemplum. Fac ex 6 duas partes, ita quòd cubus minoris, & quadratum maioris, & productum ex eadem maiore in 8, hæc tria producta, sint proportionalia, dico peruenies per regulam magnam ad hoc quòd proportio talium partium erit ℞ cub. 8, scilicet 2, quare diuidemus 6, per ℞ cub. 8 p: 1, & exibit rei æstimatio, at sequendo positionem, habebimus 1 q̄d q̄d^m p: 24 q̄dratis p: 144, æqualia 8 cub. p: 96 positionibus. Dicemus igitur, quando q̄d'q̄d^m & q̄drata & numerus, æquantur cubis & rebus, & potuerimus inuenire numerum aliquem, qui ductus in numerum æquationis, producat numerum cuius ℞ du

 cta

6

1 pos: | 6 m: 1 pos:

1 cu. | 36 p: 1 q̄d' m: 12 pos: | 48 m: 8 pos:
48 cub. m: 8 q̄d'q̄d. æquales 1296. p: 1
q̄d'q̄d p: 216 q̄d. m: 24 cub. m: 864 pos:

72 cub. p: 864 pos: æquales 9 q̄d'q̄d. p:
216 q̄d. p: 1296

8 cub. p: 96 pos: æquales 1 q̄d'q̄d. p: 24
q̄d. p: 144.

cta per 6, pro regula, producat numerum, qui diuisus per primum numerum, quem multiplicasti, producat numerum quadratorum, tunc si ipsi primo numero iā dicto, quem multiplicasti in numerum æquationis, addas 3 pro regula, & ducto in ℞ radicis numeri quem iam ab initio produxisti, proueniat numerus, qui diuisus per numerum primum inuentum, producat numerum cuborum, & numerus rerum ductus per primum numerum, fuerit quadruplus cubo eius ℞'℞, tunc dico, quòd detracto 1, pro regula à primo numero quem multiplicasti, & residui sumpta ℞ cubica, & ei addita etiam unitate pro regula, & cum aggregato diuisa tali ℞'℞, quod prouenit, est rei æstimatio. Et causa in hoc est, quòd in tali quæstione, numerus q̄d'q̄d^{ti}, prouenit ex multiplicando, unitate addita, numerus cuborum, ex diuidendo in multiplicandum, p: 4, numerus quadratorum uero, ex sexcuplo quadrati diuidendi, numerus rerum ex quadruplo cubi diuidendi, numerus æquationis est q̄d'q̄drati diuidendi. Diuidendum uoco in hac quæstione 6, multiplicandum autem 8. Exemplum, q̄d'q̄dratum p: 6 quadratis p: 4, æquatur 3 $\frac{1}{2}$ cubis p: 8 rebus, pone primū numerum q̄dratum, duc in 4, fiunt 4 q̄drata, huius ℞ est 2 res, duc in 6 ex regula, fiunt 12 res, quas diuide per quadrata, exit quod æquatur 6, igitur 6 quadrata, æquantur 12 rebus, res igitur est 2. Nos autē in positione posuimus quadratum, igitur numerus primus seu multiplicandus erit 4, & cum cæteræ conditiones conueniant, quæ dictę sunt, erit 2 numerus diuidendus, quo diuiso per ℞ cub. 3 p: 1, exibit æstimatio rei, & de hoc diximus capitulo sexto.

De transitu capituli particularis in capitulum particulare. Caput XXVII.

12. FIt etiam transitus capituli singularis in singulare, hoc modo, cubus, & 2 quadrata, & 56, æquantur 41 rebus, & rei æstimatio una est 3 p: ℞ 2, quæro in eadem æstimatione, cubus cum 7 quadratis, quot rebus æquabitur? & cū quo nume-