

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

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

Cardano, Geronimo

Norimbergae [Nürnberg], 1545

XV. De cubo & quadratis aequalibus numero generaliter

& quod numerus rerum fit ex numero quadratorum in tertiam sui partem, & quod duplum cubi BC , est 16 , quia BC est 2 , igitur cubus AB æqualis est 12 rebus, & 116 numero, ideo ex præcedenti capitulo, inuenta AB , addemus ei BC , tertiam partem numeri quadratorum, & conflabitur AC , & quia in querendo AB , reducimus tertiam partem numeri rerum ad cubum, & hæc tertia pars numeri rerum, est quadratum tertiæ partis numeri quadratorum, ideo ex ultima contractione fit hæc regula.

REGVLA.

Adde cubum tertiæ partis numeri quadratorum, dimidio numeri æquationis, & totum quod inde fit, in se ducito; à quadrato abijce cubum quadrati tertiæ partis numeri quadratorum, residui radicem adde & minue dimidio aggregati, quod in se duxeras, habebis Binomium & Apotomen, cuius $\sqrt[3]{}$ cubicam iunge, & eis adde tertiam partem numeri quadratorum, & totum quod conflatur, est rei estimatio. Exemplum, cubus æquatur 6 quadratis $p:20$, adde 8 , cubum 2 , tertiæ partis 6 , ad 10 , dimidium 20 , fit 18 , ab huius quadrato 324 , abijce 64 , cubum quadrati 2 , relinquitur 260 , cuius radicem adde & minue à 18 , habebis $18 p:\sqrt[3]{} 260$, & $18 m:\sqrt[3]{} 260$, horum $\sqrt[3]{}$ cubicæ iunctæ, addita tertia parte numeri quadratorum, constituunt rem.

De cubo & quadratis æqualibus numero. Cap. XV.

DEMONSTRATIO.



Hoc capitulum conuertitur secundo modo, differentia autem est, quod primus modus ostendit addendam tertiam partem numeri quadratorum, & secundus minuendam, fit igitur, in figura 12^i capituli, cubus AB cum 6 quadratis AB , æqualis 100 , & ponatur BC tertia pars numeri quadratorum, & compleatur cubus AC , erit igitur cubus AC æqualis cubo AB , & 6 quadratis, & 12 rebus, & cubo BC , ex primo supposito 6^i capituli, loco igitur cubi AB & 6 quadratorum ponatur 100 , nam illa erant æqualia 100 , igitur cubus AC , æqualis erit 12 rebus, & cubo BC , & 100 , at 12 res ex AB , deficiunt à 12 rebus ex AC in $12BC$, at illud 12 , ut ostensum est in præcedenti, fit ex triplo quadrati BC , igitur $12BC$, est triplum cubi BC , igitur cubus AC & triplum cubi BC æquantur 12 rebus, & cubo BC , & 100 , abiecto igitur cubo BC communi semel, erit cubus AB cum duplo cubi BC , æqualis 12 rebus, & 100 , duplum autem cubi BC est 16 , & numerus rerum est triplum quadrati BC , tertiæ partis numeri qua-

quadratorum, & ideo inuenta æstimatione A C, abijciemus B C tertiam partem numeri quadratorum, & relinquetur A B cognita, secundum hoc erit regula.

REGVLA.

Duc tertiam partem numeri quadratorum, ad cubum, & duplica illum cubū, & differentiam numero æquationis ab eo sume, inde triplū ca quadratum tertiæ partis numeri quadratorum, & habebis res, quæ æquantur cubo & numero, si duplum cubi fuit maius numero æquationis, uel res cum numero, æquales cubo, si duplum cubi minus sit numero æquationis, uel res æquales cubo, ubi differentia numerorum nulla sit, inde inuenta æquatione, minue ab ea tertiam partem numeri quadratorum, & residuum est rei æstimatio. Exemplum. Cubus & 6 quadrata æquantur 100, duc 2 ad cubum fit 8, duplica fit 16, abijce ex 100 habebis cubum, æqualem 84 p: 12 rebus, sunt autē 12 res, triplum quadrati 2, tertiæ partis 6, numeri quadratorum, res igitur est, ex capitulo 12. R: V: cubica 42 p: R: 1700 p: R: V: cubica 42 m: R: 1700, ab hoc abijce 2, tertiã partem 6 erit rei æstimatio quæ sita, quando cubus & 6 quadrata æquantur 100, hæc, R: V: cubica 42 p: R: 1700 p: R: V: cubica 42 m: R: 1700 m: 2. Rursus, sit cubus & 6 quadrata, æqualia 25, & abijcio 16 duplum cubi tertiæ partis 6, ex 25, fient 9, & 12 res, ut prius, æquales cubo, res igitur ualet R: 5 $\frac{1}{2}$ p: 1 $\frac{1}{2}$, abijce 2 relinquitur æstimatio quæ sita, R: 5 $\frac{1}{4}$ m: $\frac{1}{2}$. Rursus, cubus & 6 quadrata æquantur 16, abijce duplum cubi 2, scilicet 16, ex 16 numero relinquitur nihil, deinde sume triplum quadrati & eiusdem tertiæ partis numeri quadratorum, & est 12, numerus rerum, æqualium cubo, quare quadratum æquatur 12, quare res est R: 12, abijce 2 tertiam partem 6 relinquitur rei æstimatio, R: 12 m: 2. Rursus, cubus & 6 quadrata, æquantur 7, sume differentiam 7 & 16, dupli cubi 2, & est 9, & quia duplum cuborum est maius numero æquationis, & numerus rerum est 12, ut prius, habebimus cubū p: 9, æqualem 12 rebus, ideo res ualet 3, uel R: 5 $\frac{1}{4}$ m: 1 $\frac{1}{2}$, abijce 2, erit æstimatio cubi & 6 quadratorum 1, uel R: 5 $\frac{1}{4}$ m: 3 $\frac{1}{2}$ & hoc est in re m: quia 3 $\frac{1}{2}$ m: maius est quàm R: 5 $\frac{1}{4}$, & 6 quadrata sunt 105 m: R: 9261, cubus uero est R: 9261 m: 98, si igitur iungantur cubus & 6 quadrata, fient 7 præcise, ut patet.

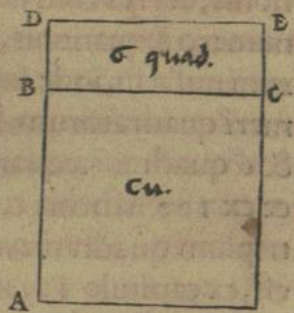
Ex hoc est manifestum, cur capitulum, cubi & numeri æqualium Cor^m quadratis, non demonstratur ex capitulo cubi & quadratorum æqualium numero. Quemadmodum capitulum cubi & numeri, æqualium rebus, demonstratum est ex capitulo cubi æqualis rebus & numero.

Nam cum capitulum hoc perueniat aliquando ad capitulum cubi &

numeri æqualium rebus, melius est igitur ducere capitulum cubi & numeri æqualium quadratis, immediate ad capitulum cubi & numeri æqualium rebus, quàm ad idem capitulum, medio capituli cubi & quadratorum æqualium numero, nam & operatio longior, & demonstratio magis confusa euaderet.

DEMONSTRATIO.

Demonstratio alia Ludouici, similis nostræ uniuersali, capituli 7ⁱ, & fuit inuēta hæc à Ludouico de Ferrarijs. Sit cubus A C & 6 quadrata, gratia exempli, C D æqualia 100, quia igitur B D, est altitudo 6 quadratorum, erit B D 6, posita igitur A D quadrato aliquo, erit A B quadratum m: 6, A C igitur superficies est 1 q̄d' q̄d' p: 36, m: 12 quadratis, & hæc est basis corporis A E, quare corpus A E est 1 cu' q̄d' p: 36 q̄dratis m: 12 q̄d' q̄dratis, & hoc est æquale 100, igitur 10, radix 100, æquatur 1 cub. 6 co: radici 1 cu' q̄drati p: 36 q̄dratis, m: 12 q̄d' q̄dratis, æstimatione igitur rei est cognita, qua in se ducta, quia A D posita est 1 quadratum, habebitur A D, à qua detracta B D, quæ fuit 6, relinquetur A B, quæ sita res.



REGVLA.

Regula igitur est, pone numerum quadratorum, numerum rerum, quæ cum R numeri propositi æquantur cubo, & inuentâ æstimationē in se ducito, à qua abijce productione numerum quadratorum seu rerum, residuum est rei æstimatione. Exemplum, cubus & 6 quadrata æquentur 40, dices igitur, cubus æquatur 6 rebus & R 40, æstimatione rei, est ex suo capitulo, R v: cubica R 10 p: R 2 p: R v: cubica R 10 m: R 2, hanc in se ducito producet R v: cubica 12 p: R 80 p: R v: cubica 12, m: R 80 p: 4, abijce 6 numerum rerum, relinquetur æstimatione quæ sita, R v: cubica 12 p: R 80 p: R v: cub. 12 m: R 80 m: 2. Idem in

Ex^m

uenies ex prima regula operatiōis, Probatio est, ut in exemplo, cubus & quadrata 3, æquentur 21, æstimatione ex his regulis est, R v: cubica 9 1/2 p: R 89 1/4 p: R v: cubica 9 1/2 m: R 89 1/4 m: 1, cubus igitur est hic constans ex septem partibus.

12 m: R v: cubica, 4846 1/2 p: R 23487833 3/4 m: R v: cubica 4846 1/2 m: R 23487833 3/4 p: R v: cub. 46041 3/4 p: R 2119776950 7/8 m: R 2096289117 9/16 m: R 2096354180 13/16 p: R v: cub. 46041 3/4 p: R 2096354180 13/16 m: R 2096289117 9/16 m: R 2119776950 7/8 p: R v: cub. 256 1/2 p: R 65063 1/4 p: R v: cub.

Tria autem quadrata sunt ex septem partibus hoc modo

9 p: R v: cub. 4846 $\frac{1}{2}$ p: R 23487833 $\frac{1}{4}$ p: R v: cub. 4846 $\frac{1}{2}$ m: R
23487833 $\frac{1}{4}$ m: R v: cub. 256 $\frac{1}{2}$ p: R 65063 $\frac{1}{4}$ m: R v: 256 $\frac{1}{2}$
m: R 65063 $\frac{1}{4}$ m: R v: cub. 256 $\frac{1}{2}$ p: R 65063 $\frac{1}{4}$ m: R v: cub.
256 $\frac{1}{2}$ m: R 65063 $\frac{1}{4}$.

Inde iunctis tribus quadratis cum cubo sex partes, quæ sunt R v: cubi
cæ æquales p: cū m: cadunt & relinquitur 21 adamussim aggregatū.

De cubo ac numero æqualibus quadratis. Cap. XVI.

REGULA.



Hoc capitulum per se patet, ex demonstratione 7ⁱ capituli,
regula est, duc R cubicam numeri, in numerum quadrato
rum, producetur numerus rerum æqualiū cubo, & eidem
numero, inuentis autem æstimationibus, duc R cubicam
numeri in se, & productum diuide per quamlibet æstimationem in
uentā, exhibit æstimatio quæ sita utraq;. Exemplum, 1 cubus p: 64, æ
quetur 18 quadratis, duc 18 in 4 R cubicam 64, fit 72, numerus rerū
æqualium cubo p: 64, huius æstimationes sunt ex capitulo suo, 8 & R
24 m: 4, cum quibus diuide 16, quadratum 4, R cubicæ 64, exit 2, &
R 96 p: 8, & hæ sunt æstimationes.

DEMONSTRATIO.

Et sit una æstimationum habita A B, uolo habere reliquam, facio
quadratum A B, quod sit A C, & detraho A B ex numero quadratorum
& relinquatur A D, & ducatur A D, in aggregatū ex A B, & quarta par
te A D, & superficiæ productæ sumatur latus
quod in eam potest, & ei addatur dimidium A D,
& fiat E F, quam dico esse secundam æstimatio
nem, fiat quadratum E F, & sumatur E G, quæ cū
E F iuncta, æqlis sit aggregato A B & A D. Quia
igitur E F quadratum, æquale est producto ex
tetragonali in se, & dimidio A D in se, & produ
cto tetragonali in A D ex 4^a 2ⁱ elementorum, erit
quadratum E F, æquale producto A D in aggre
gatū ex A B, & dimidio A D, & tetragonali ex
1^o 6ⁱ elementorum, igitur E F media inter A D
& aggregatū A B & tetragonali & dimidio
A D, dimidium autem A D & tetragonali, con
stituunt E F, ex supposito, E F igitur proportionalis est, iter A D & ag
gre

