

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

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

Cardano, Geronimo

Norimbergae [Nürnberg], 1545

XI. De cubo & rebus equalibus numero generaliter

relinquitur prima 6 m: & $30\frac{6}{7}$, hæ autem quantitates proportionales sunt, & quadratum secundæ est æquale duplo producti secundæ in primam, cum quadruplo primæ, ut proponebatur.

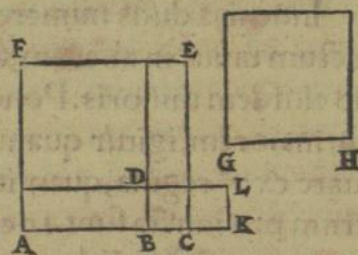
De cubo & rebus æqualibus numero. Cap. XI.



Cipio Ferreus Bononiensis iam annis ab hinc triginta ferme capitulum hoc inuenit, tradidit uero Anthonio Maria Florido Veneto, qui cū in certamen cū Nicolao Tartalea Brixellense aliquando uenisset, occasionem dedit, ut Nicolaus inuenerit & ipse, qui cum nobis rogantibus tradidisset, suppressa demonstratione, freti hoc auxilio, demonstrationem quæsiuimus, eamq; in modos, quod difficillimum fuit, redactam sic subiicimus.

DEMONSTRATIO.

Sit igitur exempli causa cubus GH & sexcuplum lateris GH æquale 20, & ponam duos cubos AB & CL , quorum differentia sit 20, ita quod productum AC lateris, in CK latus, sit 2, tertia scilicet numeri rerum pars, & abscindam CB , æqualem CK , dico, quod si ita fuerit, lineam AB residuum, esse æqualem GH , & ideo rei æstimationem, nam de GH iam supponebatur, quod ita esset, per faciam igitur per modum primi suppositi 6ⁱ capituli huius libri, corpora DA , DC , DE , DF , ut per DC intelligamus cubum BC , per DF cubum AB , per DA triplum CB in quadratum AB , per DE triplum AB in quadratum BC . quia igitur ex AC in CK sit 2, ex AC in CK ter, fiet 6 numerus rerum, igitur ex AB in triplum AC in CK fiunt 6 res AB , seu sexcuplum AB , quare triplum producti ex AB , BC , AC , est sexcuplum AB , at uero differentia cubi AC , à cubo CK , & existenti à cubo BC ei æq̄le ex supposito, est 20, & ex supposito primo 6ⁱ capituli, est aggregatum corporum DA , DE , DF , tria igitur hæc corpora sunt 20, posita uero BC m: cubus AB , æqualis est cubo AC , & triplo AC in quadratum CB , & cubo BC m: & triplo BC in quadratum AC m: per demonstrata illic, differentia autem tripli BC in quadratum AC , à triplo AC in quadratum BC est productum AB , BC , AC , quare cum hoc, ut demonstratum est, æquale sit sexcuplo AB , igitur addito sexcuplo AB , ad id quod sit ex AC in quadratum BC ter, fiet triplum BC in quadratum AC , cum igitur BC sit m: iam ostensum est, quod productum CB



in quadratum A C ter, est m: & reliquum quod ei æquatur est p: igitur triplum C B in quadratum A B, & triplum A C in quadratum C B, & sexcuplū A B nihil faciunt. Tanta igitur est differentia, ex cōmuni animi sententia, ipsius cubi A C, à cubo B C, quantum est quod cōflatur ex cubo A C, & triplo A C in quadratum C B, & triplo C B in quadratum A C m: & cubo B C m: & sexcuplo A B, hoc igitur est 20, quia differentia cubi A C, à cubo C B, fuit 20, quare per secundum suppositum 6ⁱ capituli, posita B C m: cubus A B æquabitur cubo A C, & triplo A C in quadratum B C, & cubo B C m: & triplo B C in quadratum A C m: cubus igitur A B, cum sexcuplo A B, per cōmūnem animi sententiam, cum æquetur cubo A C & triplo A C in quadratum C B, & triplo C B in quadratum A B m: & cubo C B m: & sexcuplo A B, quæ iam æquatur 20, ut probatum est, æquabuntur etiā 20, cum igitur cubus A B & sexcuplum A B æquentur 20, & cubus G H, cum sexcuplo G H æquentur 20, erit ex cōmuni animi sententia, & ex dictis, in 35² pⁱ & 31² undecimi elementorū, G H æqualis A B, igitur G H est differentia A C & C B, sunt autem A C & C B, uel A C & C K, numeri seu linie continentes superficiem, æqualem tertiæ parti numeri rerum, quarum cubi differunt in numero æquationis, quare habebimus regulam.

REGVLA.

Deducito tertiam partem numeri rerum ad cubum, cui addes quadratum dimidij numeri æquationis, & totius accipe radicem, scilicet quadratam, quam seminabis, unīq; dimidium numeri quod iam in se duxeras, adijcies, ab altera dimidium idem minues, habebisq; Binomium cum sua Apotome, inde detracta R̄ cubica Apotomæ ex R̄ cubica sui Binomij, residuū quod ex hoc relinquitur, est rei æstimatio.

Exemplum. cubus & 6 positiones, æquantur 20, ducito 2, tertiam partem 6, ad cubum, fit 8, duc 10 dimidium numeri in se, fit 100, iunge 100 & 8, fit 108, accipe radicem quæ est R̄ 108, & eam geminabis, alteri addes 10, dimidium numeri, ab altero minues tantundem, habebis Binomium R̄ 108 p: 10, & Apotomen R̄ 108 m: 10, horum accipe R̄ cub³ & minue illam quæ est Apotomæ, ab ea quæ est Binomij, habebis rei æstimationem, R̄ v: cub: R̄ 108 p: 10 m: R̄ v: cubica R̄ 108 m: 10.

cub ³ p: 6	reb ⁹ æqlis 20
2	20
8	10
108	
R̄ 108 p: 10	
R̄ 108 m: 10	
R̄ v: cu. R̄ 108 p: 10	
m: R̄ v: cu. R̄ 108 m: 10	

Aliud, cubus p: 3 rebus æquetur 10, duc 1, tertiam partem 3, ad cubum, fit 1, duc 5, dimidium 10, ad quadratum, fit 25, iunge 25 & 1,

fiunt 26, huius radici adde 5, & ab ea minue 5, habebis Binomium $\text{R} \times 26 \text{ p} : 5$, & Apotomen $\text{R} \times 26 \text{ m} : 5$, igitur rei æstimatio est $\text{R} \times \text{V} : \text{cubica} \text{R} \times 26 \text{ p} : 5 \text{ m} : \text{R} \times \text{V} : \text{cubica} \text{R} \times 26 \text{ m} : 5$, experientia sic habetur.

$\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 26 \text{ p} : 5$ $\text{m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 26 \text{ m} : 5$
 cubi partium $\text{RA} : 26 \text{ p} : 5$ $\text{m} :$ $\text{RA} : 26 \text{ m} : 5$

hoc autem totum, ut liquet, est 10

Quad: partiū, $\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} 51 \text{ p} : \text{R} \times 2600$ $\text{R} \times \text{V} : \text{cu}^a 51 \text{ m} : \text{R} \times 2600$

triplicata q̄drata partium, $\text{R} \times \text{V} : \text{cub} : 1377 \text{ p} : \text{R} \times 1895400$

$\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} 1377 \text{ m} : \text{R} \times 1895400$ partes ipsæ

$\text{m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{R} \times 26 \text{ m} : 5$ $\text{p} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{R} \times 26 \text{ p} : 5$

Producta partium in triplata quadratorum

$\text{p} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} 49299354 \text{ p} : 6885 \text{ m} : \text{RA} : 47385000 \text{ m} : 7020$

$\text{m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} 49299354 \text{ m} : 6885 \text{ m} : \text{RA} : 47385000 \text{ p} : 7020$

Porro hæ $\text{RA} : \text{cubica}$ quatuor nominibus constantes, ad duas reduci possunt, cum enim 6885 dempseris ex 7020, relinquetur 135, detracta etiam radice 47385000, ex radice 49299354, relinquitur $\text{RA} : 18954$,

igitur talia producta erunt $\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 18954 \text{ m} : 135$

$\text{m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 18954 \text{ p} : 135$, cubus igitur totus, ex demonstratis in 3^o libro est 10 $\text{p} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 18954 \text{ m} : 135 \text{ m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica}$

$\text{RA} : 18954 \text{ p} : 135$, at uero tres radices seu res sunt

$\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 18954 \text{ p} : 135 \text{ m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 18954 \text{ m} : 135$.

Iunctis igitur omnibus simul, cum radices illæ uniuersales cubicæ mutuo se delegant, fiet aggregatum cubi & trium rerum, 10, ad unguem.

Exemplum tertium, cubus & 6 res æquantur 2, duc 2, tertiam partem numeri rerum, ad cubum fit 8, duc 1 dimidium 2, ad quadratum fit 1, iunge 8 & 1, fiunt 9, huius radix est 3, ergo geminata 3, alteri adde 1 dimidium numeri, fiet 4, ab altero minue 1, similiter dimidium reliquum numeri, fit 2, minue igitur $\text{RA} : \text{cubi minoris}$ ex maiore, habebis æstimationem rei, $\text{RA} : \text{cubicam} 4 \text{ m} : \text{RA} : \text{cubica} 2$.

Memento autem eius, quod in capitulo de educenda cubica radice in libro tertio dixeramus, quandoq; radices illas uniuersales cubicas, numero integro, uel fracto æquipollere, ut in primo exemplo docuimus, nam $\text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 108 \text{ p} : 10 \text{ m} : \text{RA} : \text{V} : \text{cubica} \text{RA} : 108 \text{ m} : 10$, est 2 ut ibi ex regula patet, & ut experimento etiam notissimum est.

De