

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

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

Cardano, Geronimo

Norimbergae [Nürnberg], 1545

XXVIII. De operationibus radicum pronicarum seu mixtarum & allellarum

æquantur 1 $\bar{q}d'$ $\bar{q}drato$ & rei, æstimatio non est nec numerus, nec \bar{r} cubica simplex alicuius numeri rationalis, dico quod $\bar{q}d'$ $\bar{q}dratum$ sub eadem æstimatione, nullis cubis ac numero æquari poterit, patet, quia facta transmutatione, & abiecto $\bar{q}d'$ $\bar{q}drato$, relinquentur cubi æquales numero, igitur æstimatio rei, erit necessario \bar{r} cubica numeri, uel numerus, quod est contra suppositam.

De operationibus radicum Pronicarum seu mixtarum
& Allellarum. Cap. XXVIII.



Am ostendimus in superioribus, tres esse species Pronicarum radicum, Minorem, quando radix $\bar{q}drata$ comparatur quadrati sui & suimet aggregato, ipsum autem aggregatum dicitur pronicum minus. Medium, cum cubica radix, comparatur aggregato ex se & suo cubo, ipsum autem aggregatum dicitur Pronicum medium, sed maior radix pronica est, cum radix radice alicuius numeri, comparatur aggregato ex seipsa & eius numeri, cuius est radix radice, ipsum autem aggregatum dicitur pronicum maius, ut in exemplo, Pronicum maius 3, est 84, & 3 est radix pronica maior 84. Non contingunt autem his, cum sint uelut anomala uerba in Grammatica, operationes quæ sunt communes, neque possunt multiplicari, uel diuidi, addi uel minui, sed habent propriam quandam operationem, quæ dicitur transitus.

2 Cum igitur duxeris pronicum minus, in suam \bar{r} pronicam, productoque addideris ipsum pronicum, \bar{r} quadrata aggregati, erit pronicum medium \bar{r} quadratae radice pronice minoris, ut in exemplo, duco 3 \bar{r} pronicam minorem 12, in 12, fit 36, addo ei 12, pronicum minus fit 48, huius \bar{r} (& est \bar{r} 48) est pronicum medium \bar{r} 3, quæ fuit \bar{r} pronica minor 12, nam ducta \bar{r} 3 ad cubum, fit \bar{r} 27, cui addita ipsa \bar{r} 3, producit \bar{r} 48, igitur \bar{r} 3 est \bar{r} pronica media \bar{r} 48, ut propositum est.

3 Cum duxeris pronicum medium in suam \bar{r} pronicam, producitur pronicum minus quadrati radice pronice mediae. Exemplum, duco 3, radicem pronicam mediam 30 in 30 fit 90, pronicum minus 9, quadrati 3, quod fuit \bar{r} pronica media ipsius 30.

4 Cum pronicum maius in se ducitur, & productum diuiditur per quadratum radice suæ pronice maioris, quod exit, ad cubum eiusdem radice pronice, est uelut 1 quadratum p: 2 positionibus p: 1. Exemplum, capio 18 pronicum maius, duco in se fit 324, diuido per 4 quadratum

dratum 2, & pronicæ maioris 18, exit 81, quod est 1 quadratum p: 2 positionibus p: 1, respectu 8, cubi 2, eiusdem radicis pronicæ.

Allellæ dicuntur radices, cum ex multiplicatione mutua duorum numerorum, in quadratum alterius, duo numeri confurgunt, uelut ca pio 2 & 3, ipsi dicuntur radices allellæ 12, & 18, nam ex 2 in 9, fit 18, & ex 3 in 4, fit 12, inueniuntur autem radices hoc modo, duc utrunq; eorum in se, & diuide productum per reliquum, & ræ cubicæ prouentus sunt allellæ. Exemplū, uolo ræ allellam 4 & 8, duc 8 in se, fit 64, diuide per 4 exit 16, duc etiam 4 in se, fit 16, diuide per 8 exit 2, igitur ræ cubica 16, & ræ cubica 2, sunt allellæ 4, & 8, & ita allellæ 6 & 18 sunt ræ cubica 54, & ræ cubica 2.

$$\begin{array}{r|l} 4 & \times & 8 \\ 16 & & 64 \\ 2 & - & 16 \end{array}$$

Ex quo patet, quod omnes ræ allellæ, sunt ræ cubicæ numerorū, se habentium in triplicata proportione, in qua se habent sui solidi propositi priores, & hi sunt medij proportionales. Cor^m.

Operationes igitur in his, ex hoc sunt manifeste, nam cum inuentæ fuerint, reducentur ad radices cubicas, cum quibus operaberis rursus, perfecta operatione, reduces ad allellas. 6.

De regula Modi. Caput XXIX.

Icitur hæc regula (quia modum exhibet fabricandi regulas quotlibet mercaturæ) Modi, utilissima magistris Arithmeticæ, ut facilioribus quibusdam inuentis, artē docerent, cuius etiam auxilio, maximam sexti libri partē con fecimus. Est igitur regula hæc, solue quamuis quæstionem proposi tam, modo quo potes, seu positione, seu auxilio sexti libri, deinde auferes positionem, & regulas alias, & serua operatiōes, quas quāu potes maxime, ad breuitatem redige, & habebis regulam de modo pro omni consimili quæstione.

Exemplum, Serici uiridis passus 7, & nigri passus 3, ueneunt de narijs 72, & eodem precio serici uiridis passus 2, & nigri passus 4, ueneunt denarijs 52, quæritur precium. Pones positionem, esse æstimationem unius passus serici uiridis, igitur 7 passus uiridis ueneunt 7 positionibus, quare 3 pass: nigri ueneunt 72 de: m: 7 positionibus, & passus ualebit $\frac{1}{3}$ horum, scilicet 24 de: m: $2\frac{1}{3}$ positionibus, & 4 passus nigri, ualebūt 96 de: m: $9\frac{1}{3}$ positionibus, at duo passus uiridis ualent 2 positiones ex supposito, igitur 2 passus serici uiridis & 4 nigri ualent de: 96 m: $7\frac{1}{3}$ positionibus, & hæc eadē æstimabantur 52 de: igitur