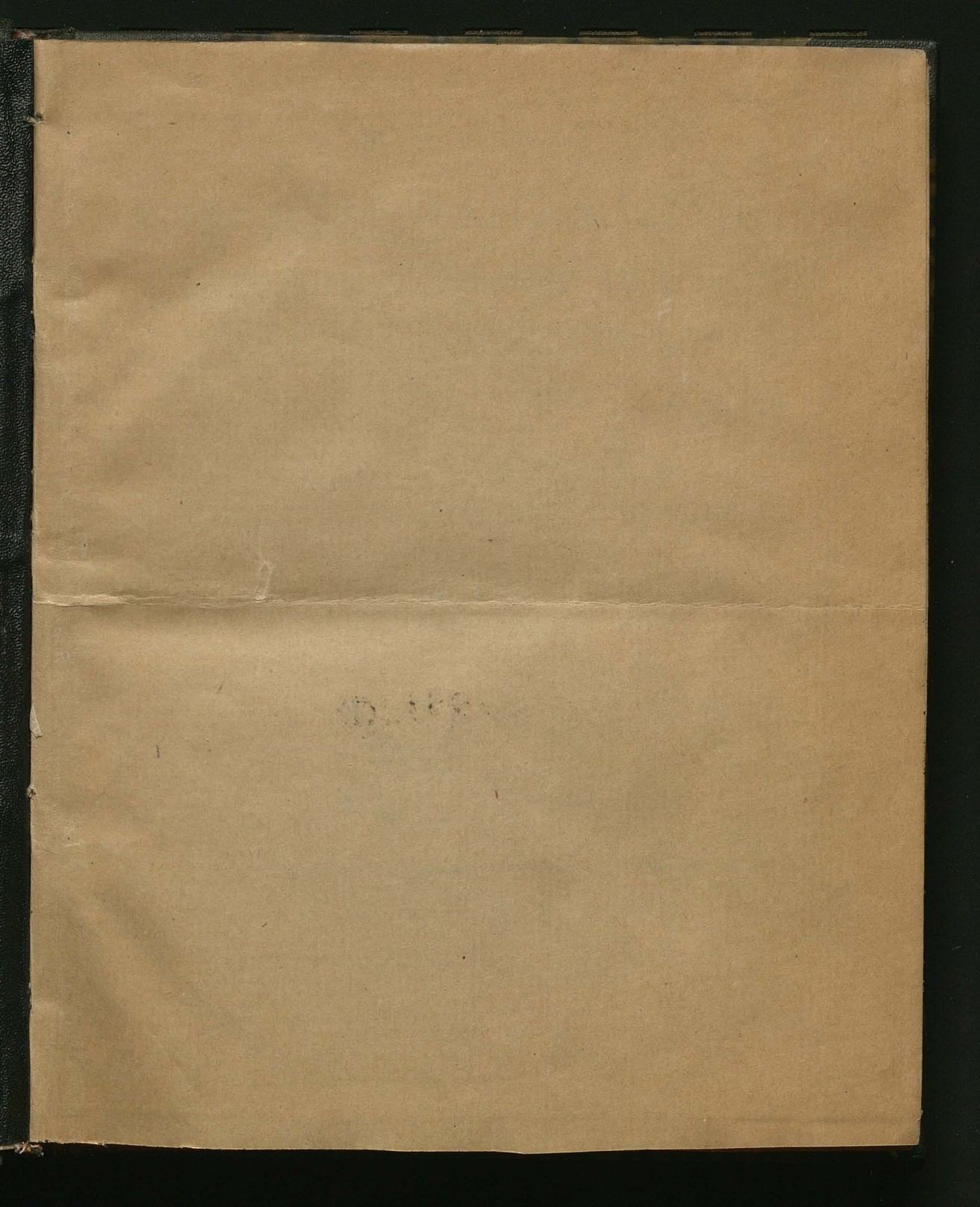




Меч. 51. Др.

221960

L 221982



Problemata de invenienda radice exacta numeri binarii, quæ perperam creditur unitati esse incommensurabilis. Varsaviae 1786.

14.

2219731

1.) **PROBLEMA I.** *Determinare rationem unitatis ad radicem numeri 2.*

Resolutio & Demonstratio. Ducto numero 408 in se ipsum, oritur quadratum 166464, cujus duplum 332928 est quadratum surdum, quod tamen addita unitate evadit rationale, nempe 332929, cujus radix est itaque 577; dividendo deinde illud per primum 166464, emergit quotus 2 cum excessu minutissimo $\frac{1}{166464}$, quo ex illo ablato relinquitur quadratum 332928, ad quod quadratum unum est igitur, ut 1 : 2; ergo radix quadrati 1 est ad radicem quadrati 2, ut 408 : 577 — $\frac{1}{166464}$ quadrati hujus secundæ radice; dividendo deinde utrobique per 408, prodit ratio unitatis ad radicem quadrati 2, ut 1 : $\frac{577}{408} + \frac{1}{166464}$ quadrati hujus radice, ope cujus rationis, ut mox patebit, dato quadrato simplo rationali, radix quadrati dupli illico exacte determinari potest.

2.) *Scholion.* Quod ejusmodi radices lineis representari possint, id constat ex Theoremate Pythagónico; sed quod numeris exprimi queant, id ab omni ævo, quo Geometria fuit exculta, creditum fuit esse impossibile; contrarium tamen patefaciet sequens

3.) **PROBLEMA II.** *Dato quadrato (25) exactè determinare radicem quadrati dupli (50).*

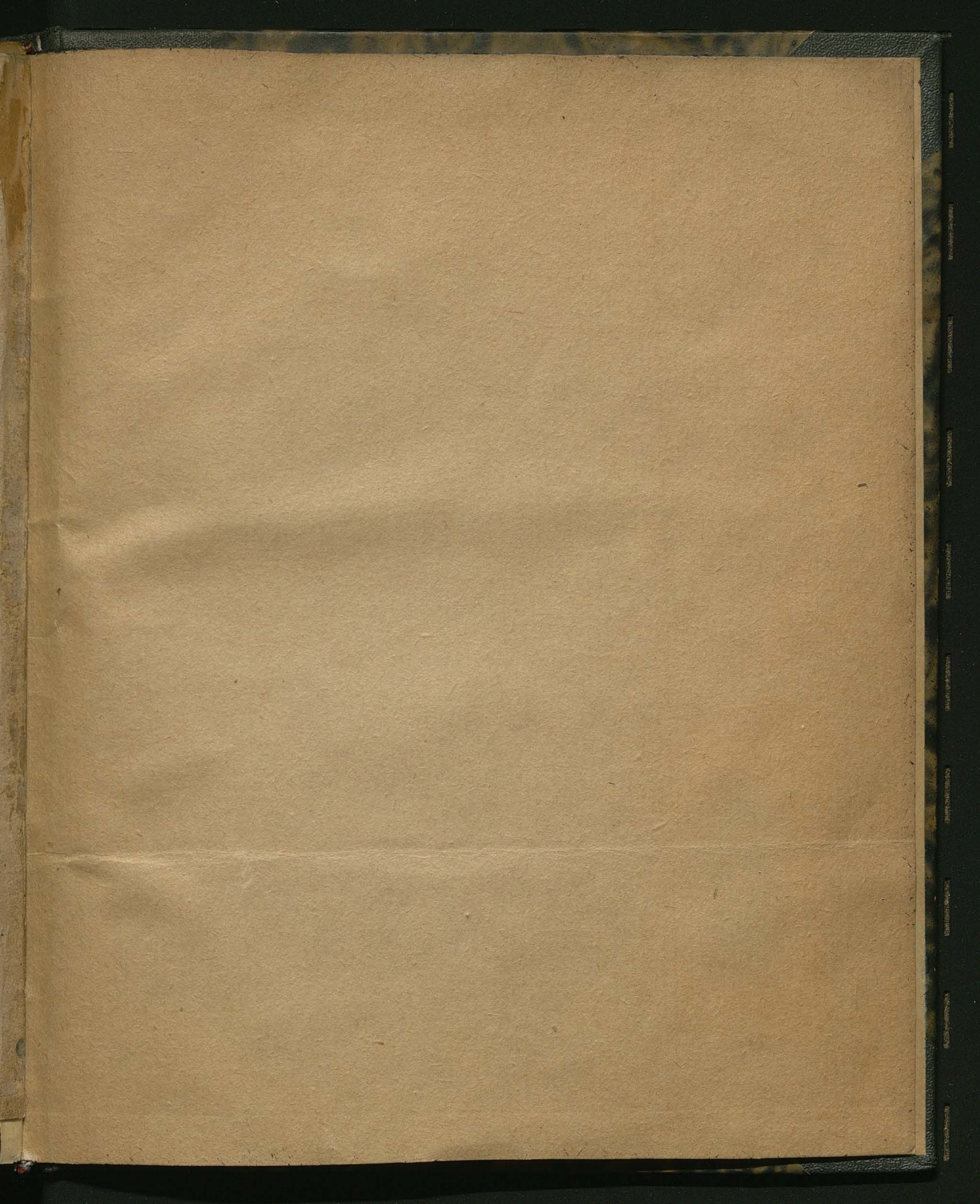
Resolutio. Inferatur: si radix quadrati simpli est 1, radix quadrati 2pli est $\frac{177}{408} - \frac{1}{166464}$, quanta erit radix quadrati 2pli, si radix simpli est 5? R. $\frac{2588}{408} - \frac{1}{166464}$ quadrati hujus radice. Per hanc analogiam procedunt semper exactè radices quæsita, quarum quælibet constat duabus partibus, nempe radice excessiva, & excessu subtrahendo, qui semper denotatur per signum —; radix excessiva est quidem falsa: attamen adjungendo ei excessum per signum — prodit illico radix vera. Egr. radix quadrati 36 est 6, quæ utique exprimi potest per $8 - 2$; radix 8 est quidem falsa, sed $8 - 2 = 6$ est vera. Radices per problema præsens inventæ sunt ideo veræ, quia earum ope semper produciuntur quadratorum datorum dupla.

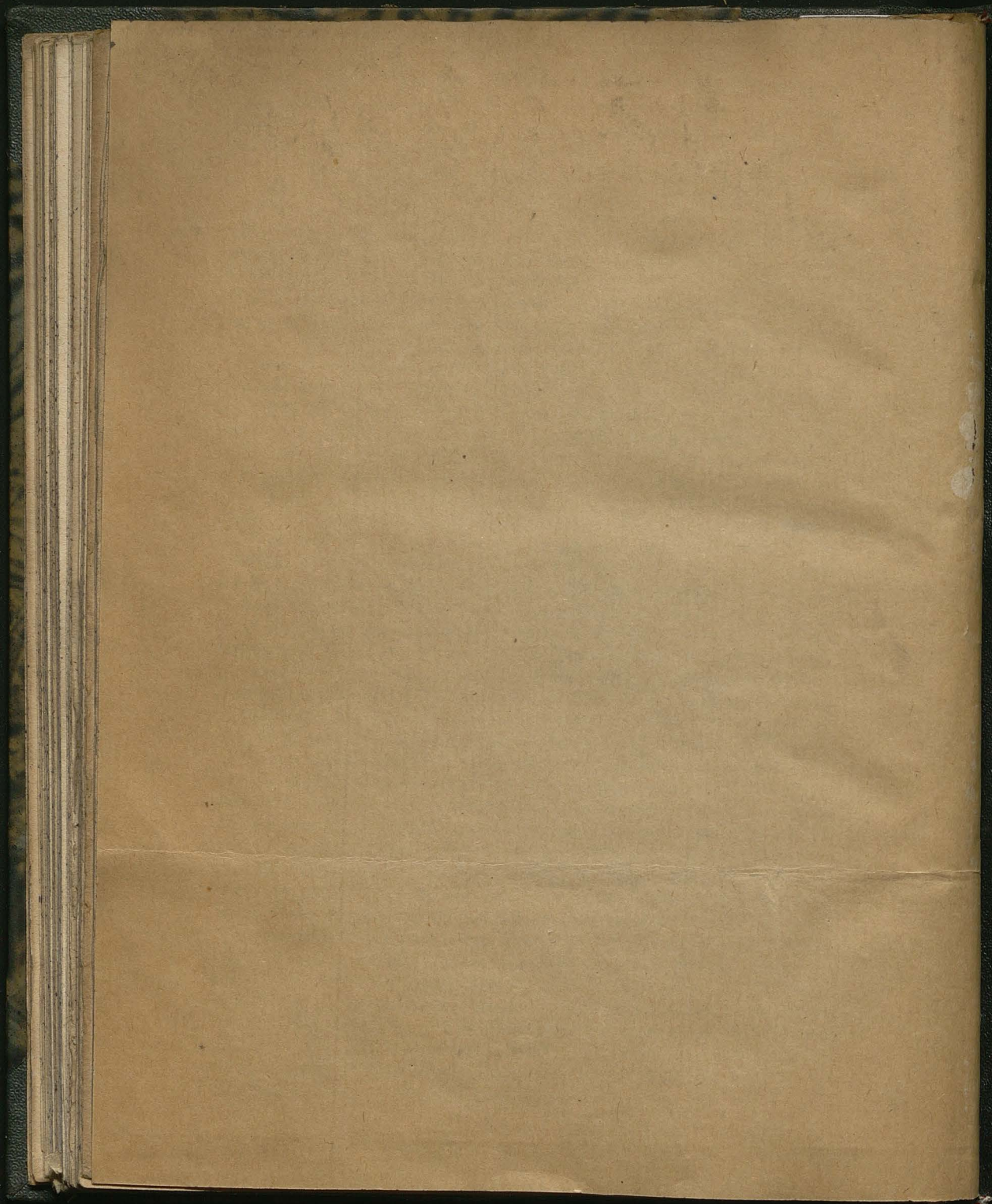
Demonstratio. Cum radix excessiva $\frac{2588}{408}$ quadrati 50 sit quinque major, quàm radix excessiva $\frac{177}{408}$, cumque quadrata crescant in ratione duplicata radicum; palam est, quadratum radice excessivæ $\frac{2588}{408}$ esse debere 25 vicibus majus, quàm radice excessivæ $\frac{177}{408}$ quadratum $\frac{332429}{166464}$. Multiplicando igitur hocce quadratum per 25, prodit quadratum

dratum $\frac{8323225}{108464}$, quod divisum per denominatorem suum manifestat
 quotum 50 cum excessu $\frac{1035}{108464}$, quo ablato ex hoc quadrato, relin-
 quitur quadratum $\frac{8323200}{108464}$, quod divisum per denominatorem suum si-
 stit quadratum 50, quod est duplum quadrati dati 25. Ergo &c.

4.) *Corollarium.* Quoniam excessus radicis excessivæ $\frac{2885}{408}$ est
 quinquies, & excessus quadrati ejus 25 vicibus major, quam excres-
 sus $\frac{1}{108464}$ radicis excessivæ $\frac{575}{408}$; palam est, excessum $\frac{1}{108464}$ cresce-
 re in ratione duplicata radicum. Si itaque 3tia proportionalis est 2,
 3, 4, 6, 7 &c., evadit etiam excessus a radicibus subtrahendus, bis,
 ter, quater, sexies, septies major, quam excessus $\frac{1}{108464}$: ergo excres-
 sus quadratorum ex radicibus excessivis inventorum debet esse qua-
 ter, novies, 16, 36, 49 vicibus major, quam excessus $\frac{1}{108464}$. Du-
 cendo itaque radicem excessivam inventam in se ipsam, & auferen-
 do ex ejus quadrato excessum hac ratione determinatum, prodit ex-
 actè quadrati dati 2plum; ex quo manifestum est, radices fuisse exactè
 inventas.

5.) *Scholion.* Assumpta itaque radice 6 quadrati 36 pro 3tia pro-
 portionali, prodit quadrati 2pli 72 radix excessiva $\frac{1362}{108464}$, quæ in se du-
 cta producit quadratum $\frac{1198504}{108464}$, cujus excessus vi Corollarii preceden-
 tis est $\frac{1035}{108464}$, quo ex illo ablato relinquitur quadratum $\frac{1198400}{108464} = 72$,
 quod est 2plum quadrati 36. Posita porro radice 7 quadrati 49 pro
 3tia proportionali, reperitur quadrati 2pli 98 radix excessiva $\frac{4039}{108464}$, quæ
 in se multiplicata sistit quadratum $\frac{1631321}{108464}$, cujus excessus est $\frac{1035}{108464}$,
 qui ex illo ablati manifestat quadratum $\frac{1631217}{108464} = 98$, quod est du-
 plum quadrati 49. Corruit ergo precipuum argumentum, quo nonnulli
 conati sunt probare magnitudinis divisionem in infinitum, quæ profectò
 occasionem præbuit excogitandi fractiones illas horrendas in infinitum
 progredientes & nihil ad rem facientes, quibus Geometria sublimior sca-
 ret. Nisi oculorum aciem haberem jam adeò hebetatam, ut vix literas
 in scribendo distinguere valeam; indagarem varia quanta proportionalia
 eadem methodo & facilitate, qua investigavi Circuli Quadraturam Se-
 renissimo Regi Nostro STANISLAO AUGUSTO dedicatam, & à
 Geometris approbatam, ad demonstrandum evidentissimè, ejusmodi fra-
 ctiones continuas, seu infinitas esse mera Entia rationis, quæ in rerum
 natura dari nequeunt. Ceterum tam ex hisce problematibus, quam ex di-
 cta Quadraturâ patet Veritas hujus Hexametri: Omnia conando docili
 scientia vincit. Ratio unitatis ad radicem numeri 3 est, ut $1 : \frac{26}{15} =$
 $\frac{27}{27} : \frac{26}{15}$. Inferatur itaque: si radix quadrati simpli est 1, radix quadrati
 3pli est $\frac{26}{15} = \frac{2}{15}$, quanta erit radix quadrati 3pli (2), si radix qua-
 drati simpli (4) est 2? R. $\frac{12}{25} = \frac{2}{25}$, cujus ope si S. Ati producitur qua-
 dratum $\frac{2700}{225} = 12$, quod est indicio, radicem fuisse legitime inventam.





Biblioteka Jagiellońska



std10026012

Introlig: K. Wójcika
Zwierzyniecka 10

