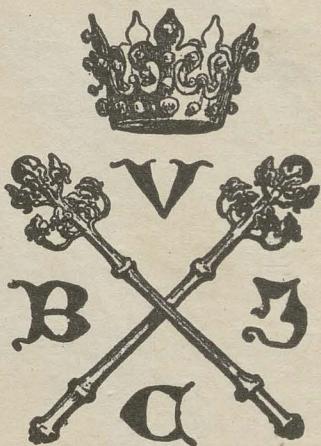




Mag. St. Dr.

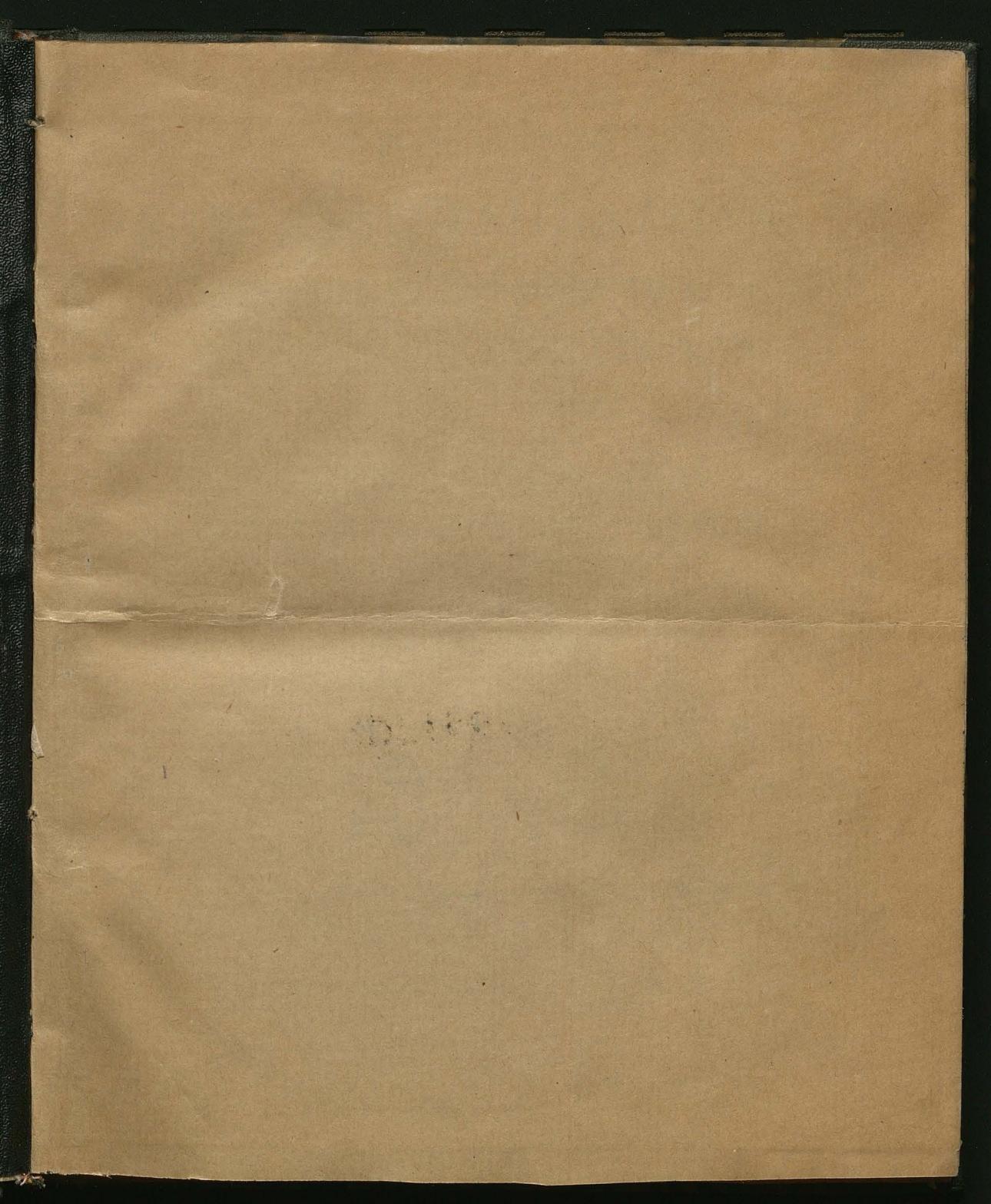
221960-
L 221982

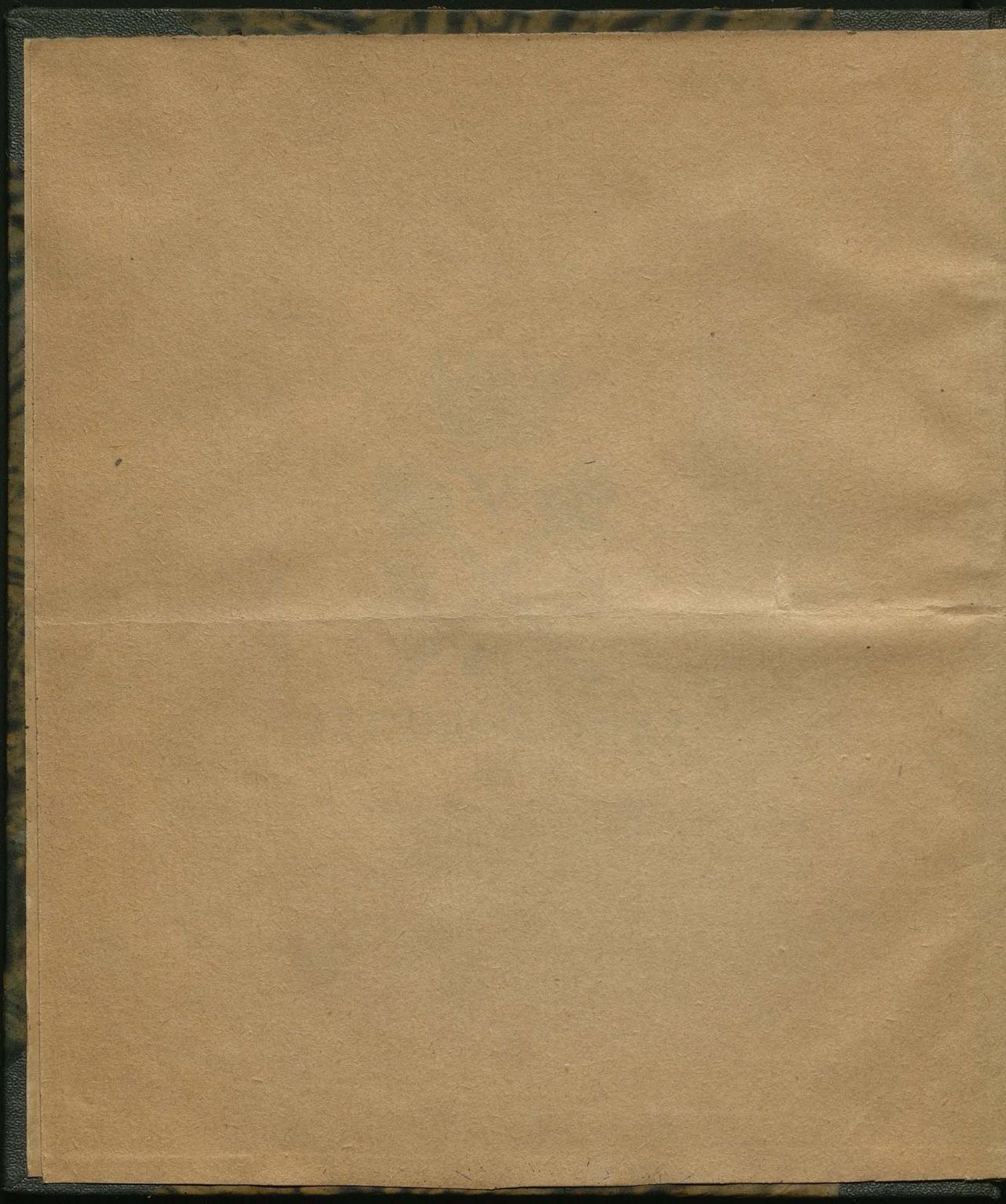
2000



221960-221982

I





Continuatio Methodi infallibilis, ex qua patet ad oculum, excessus & defectus quantitatum falsarum proportionaliter crescentium per problemata precedentia legitimè determinari.

20.

5) PROBLEMA III. Determinare rationem quadrati diametri ad lunulam.

Resolutio & Demonstratio. Ex Theoremate Hipocratis constat, quadratum diametri esse ad lunulam, ut 4: 1: ergo ratio 16: 5 est excessiva, & ratio 9: 2 defectiva. Investigando igitur lunulam, respondentem quadrato diametri 4, per has rationes falsas, prodit excessiva $\frac{20}{16}$ & defectiva $\frac{5}{9}$, quæ reductæ ad denominatorem communem 144, exhibent æquivalentes $\frac{180}{144}$ & $\frac{144}{144}$, quarum posterior ablata ex priore, relinquit summam excessus & defectus $\frac{36}{144}$. Jam cum per reductionem lunularum falsarum ad denominatorem communem 144, termini excessus novies, & termini defectus sedecies fuerint multiplicati; necesse est, summam resolvere in 2 partes reducibles per 9 & 16, quæ per problema II. illico reperiuntur: nam auferendo ex numeratore summae $\frac{36}{144}$ denominatorem majorem 16, relinquitur residuum 36 exactè divisibile per denominatorem minorem 9: ergo legitimæ partes summae sunt $\frac{33}{144}$ & $\frac{15}{144}$, quarum prior reducta per denominatorem 9 lunula defectivæ, sistit excessum $\frac{4}{9}$, & posterior reducta per denominatorem 16 lunula excessivæ, defectum $\frac{5}{16}$. Ergo lunula vera est $\frac{20}{16} - \frac{4}{9} = \frac{16}{16} = 1$; vel $\frac{9}{9} + \frac{5}{16} = \frac{9}{16} = 1$, ad quam est quadratum diametri, ut 4: 1. Jam cum eadem ratio per innumera paria rationum falsarum reperiatur; dubitari nequit, quin excessus & defectus per problema 2dum legitimè determinentur.

6) PROBLEMA IV. Determinare rationem Rectanguli ad parabolam super eadem basi & eiusdem altitudinis.

Resolutio & Demonstratio. Rectangulum, ut per calculum integralem demonstratur, est ad parabolam hanc ut 3: 2: ergo ratio 10: 7 est excessiva & 8: 5 defectiva. Indagando itaque parabolam respondentem Rectangulo 3 per has rationes falsas, prodit excessiva $\frac{21}{10}$ & defectiva $\frac{5}{8}$, quæ reductæ ad denominatorem communem 80, produnt æquipollentes $\frac{168}{80}$ & $\frac{150}{80}$, quarum posterior, dempta ex priore, relinquit summam excessus & defectus $\frac{38}{80}$. Jam cum per reductionem parabolarum falsarum ad denominatorem communem 80, termini excessus octies & termini defectus decies fuerint multiplicati; necesse est, summam $\frac{38}{80}$ resolvere in partes reducibles per 8 & 10. Auferendo itaque denominatorem majorem 10 ex numeratore summae 18, relinquitur residuum 8 exactè divisibile per denominatorem minorem 8: ergo partes summae sunt $\frac{8}{80}$ & $\frac{10}{80}$, quarum prior reducta per denominatorem 8 parabolæ defectivæ, manifestat excessum $\frac{1}{8}$, & posterior reducta per denominatorem 10 excessivæ, defectum $\frac{5}{10}$. Ergo parabola vera est $\frac{21}{10} - \frac{1}{8} = \frac{20}{10} = 2$; vel $\frac{10}{8} + \frac{5}{10} = \frac{16}{10} = 2$, ad quam igitur rectangulum est, ut 3: 2. Jam cum eadem ratio per innumera paria

paria rationum falsarum eruatur; palam est, excessus & defectus per problema 2dum legitime determinari.

7) THEOREMA. Si denominator peripheriae defectiva est 1, debet summa exc: & defect: constare ex excessu invariato, & defectu ad maiores terminos reducto.

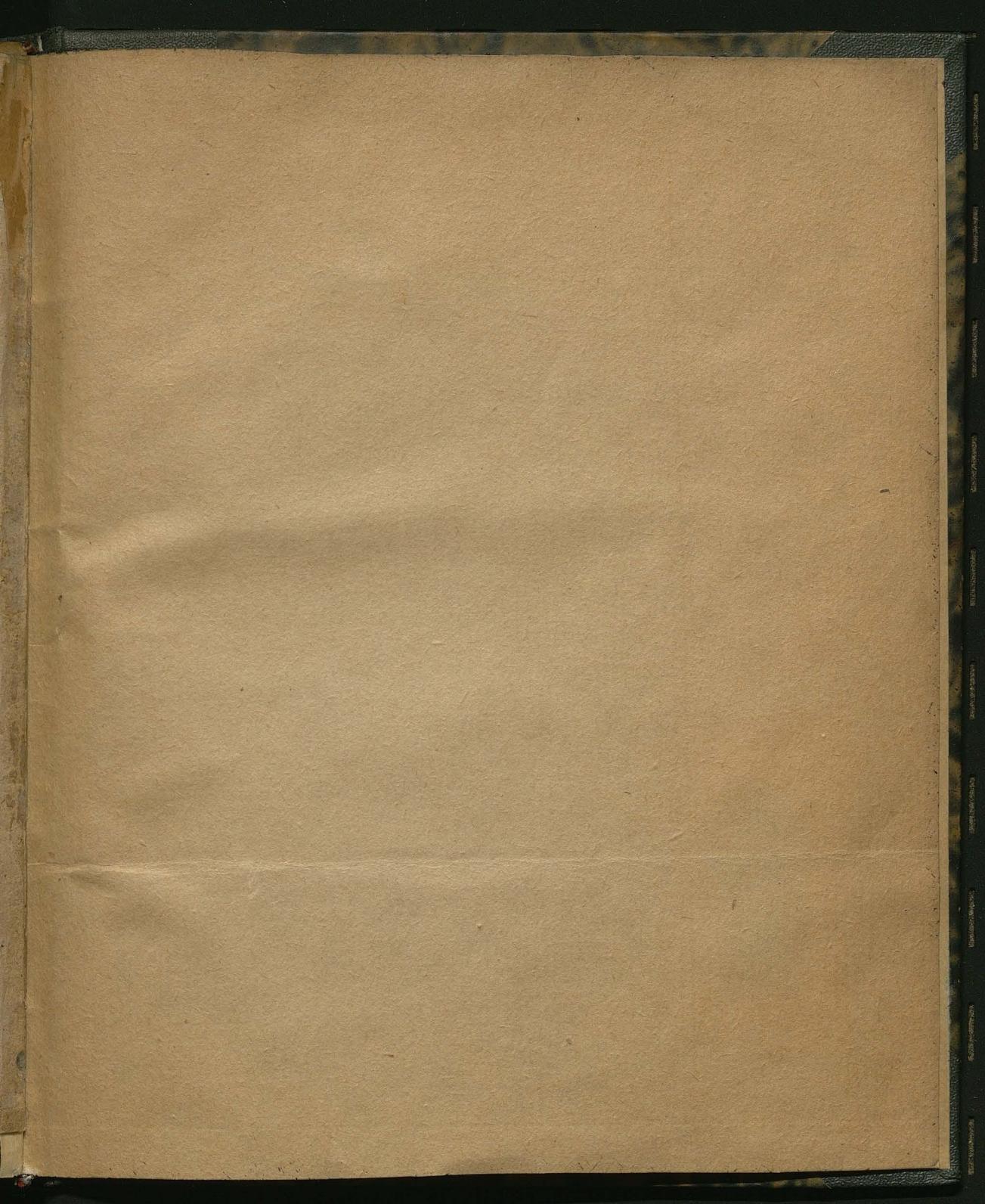
Demonstratio. Per reductionem peripheriae defectivæ $\frac{2}{4}$ ad denominatorem excessivæ, termini ejus toties multiplicantur, quoties denominator ejus 1 continetur in illo: ergo etiam termini defectus toties crescere debent. Jam vero termini peripheriae excessus non mutantur, quia per denominatorem 1 multiplicari nequeunt: ergo excessus in illa latens manet invariatus. Ablata itaque periph. defect. majoribus terminis expressa ex excessiva, necessario relinquere debet differentias, h. e. summa excessus & defectus conflata ex excessu invariato, & defectu ad maiores terminos reducto.

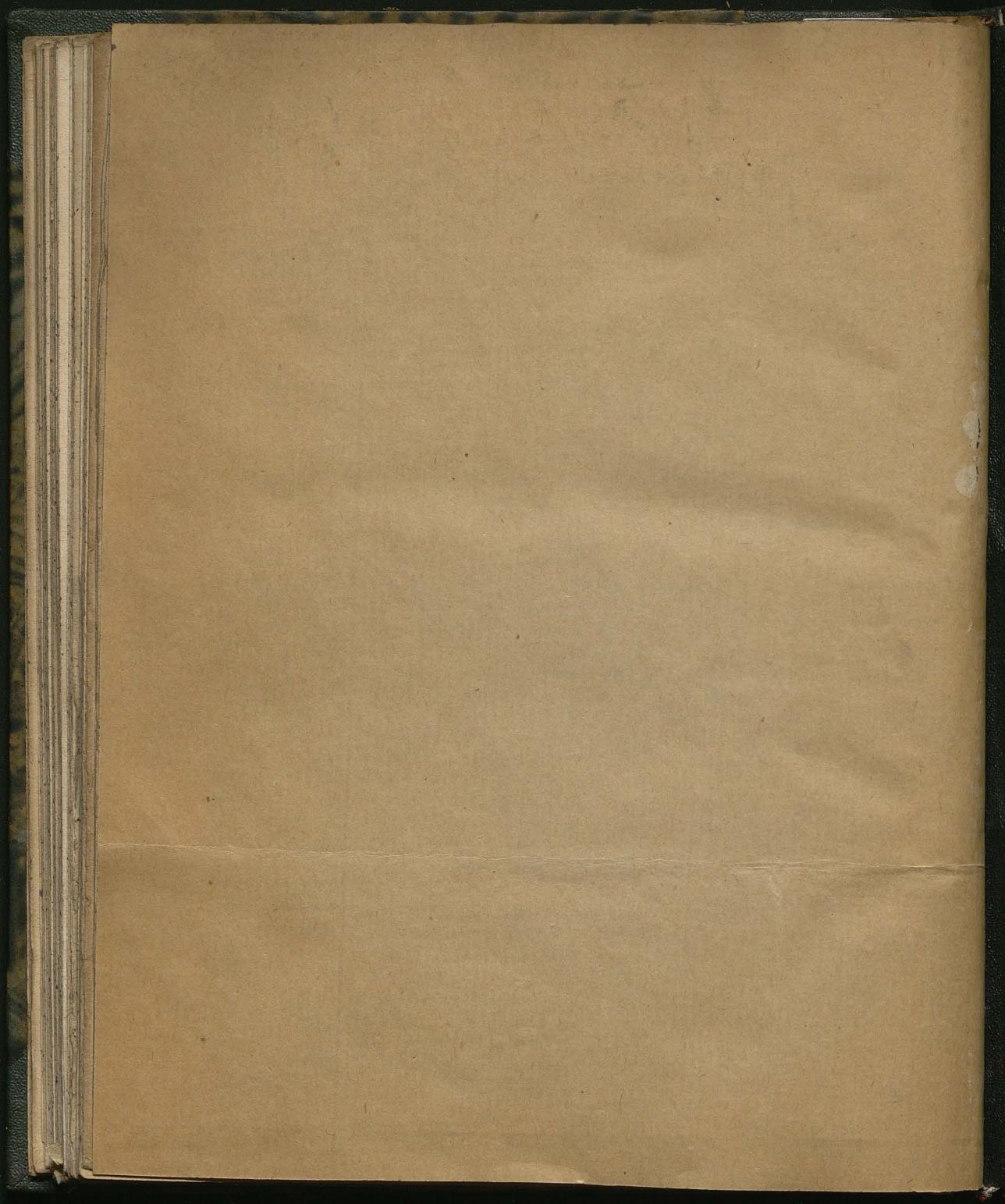
8) Corollarium. Dempto itaque hoc defectu è summa, relinquitur excessus quasitus; & quia defectus ille est semper ejusdem denominationis cum summa, & numerator ejus idem ac denominator peripheriae excessivæ; palam est, auferre juxta requisitum problematis 1mi denominatorem excessivæ è numeratore summa, esse idem, ac demere defectum majoribus terminis expressum ex summa.

9) PROBLEMA. V. Universalissimum. Per rationem excess: 4:13
& defect: 1:3 invenire peripheriam cuiuslibet diametri date.

Resolutio. Summa excess: & defectus reducatur ad denominatorem 8; quo facto unum dimidium summae æquivalentis erit excessus & alterum dimidium defectus. E. gr. Peripheriae falsæ diametri 7 predictas rationes inventæ, sunt $\frac{2}{4}$ & $\frac{2}{7} = \frac{8}{4}$, quæ ex se dempta, relinquunt $\frac{7}{4} = \frac{1}{4}$: ergo excessus est $\frac{7}{4}$ & defectus quoque $\frac{1}{4}$.

Demonstratio. Peripheriae falsæ diametri 8 per dictas rationes inventæ, sunt $\frac{10}{4}$ & $\frac{2}{3} = \frac{26}{4}$, quæ ex se ablatae relinquunt summam exc. & defect. $\frac{8}{4}$. Jam cum per reductionem peripheriae defect. $\frac{2}{4}$ ad denominatorem 4 excessivæ, termini defectus quater fuerint aucti; necesse est, summam $\frac{8}{4}$ resolvere in 2 partes, quarum una sit reducibilis per denominatorem 4 excessivæ; hæc autem nequit esse alia nisi $\frac{4}{4}$, quæ ablata ex summa, relinquunt excessum quasitum $\frac{4}{4}$, quæque redactæ per denominatorem 4, manifestant defectum quasitum $\frac{4}{4}$. Ergo peripheria vera est $\frac{10}{4} - \frac{4}{4} = \frac{10}{4} = 2\frac{1}{2}$; vel $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{2}$. Jam cum excessus & defectus periph. falsarum crescant in ratione diametrorum; palam est, excessum periph. diametri 1 esse $\frac{4}{4} : 8 = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ & defectum $\frac{1}{4} : 8 = \frac{1}{32}$: consequenter tam excessum, quam defectum periph. diametri 2 esse $\frac{2}{4}$, h. e. majorem duplo, diametri 3 triplo & ita porro; ex quo manifestum est, tam excessum, quam defectum periph. falsarum diametri 7 esse $\frac{7}{4}$. Ergo peripheria vera est $\frac{9}{4} - \frac{7}{4} = \frac{16}{4} - \frac{7}{4} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$; vel $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{16}{8} + \frac{1}{8} = \frac{17}{8}$, ad quam diameter est, ut $7 : \frac{17}{8} = 56 : 175 = 8 : 25$. Cum igitur quævis diameter sit ad periph. per hoc problema inventam, ut $8 : 25$, evidens est; hanc rationem esse unicam veram.





Biblioteka Jagiellońska



stcr0026012

introlig: K.Wójcik
Zwierzyńiecka 10

