Observatio *Domini Petri de Fermat*

Pierre de Fermat

Diophanti Alexandrini Arithmeticorum libri sex, cum commentariis C. G. Bacheti et observationibus D. P. de Fermat, Tolosae, 1670, p. 61

n

Arithmeticorum Liber II. 61

interuallum numerorum 2. minor autem 1 N. atque ideo maior 1 N. + 2. Oportet itaque 4 N. + 4. triplos esse ad 2. & adhuc superaddere 10. Ter igitur 2. adscitis vnitatibus 10. æquatur 4 N. + 4. & fit 1 N. 3. Erit ergo minor 3. maior 5. & satisfaciunt quæstioni.

ς^ε ἑνός. ὁ ἄρα μείζων ἔσται ς^ε ἑνὸς μ^ο β̄. δεῖ-σει ἄρα ἀριθμὸς δ̄ μονάδας δ̄ τριπλασίονας ἢ) μ^ο β̄. ℭ ἔστι ὑπερέχειν μ^ο ῑ. τρὶς ἄρα μονάδες ϛ̄ μ^ο ῑ. ἴσαι εἰσὶν ςς^ιν δ̄ μονάσι δ̄. καὶ γίνεται ὁ ἀριθμὸς μ^ο γ̄. ἔσται ὁ μὲν ἐλάσσων μ^ο γ̄. ὁ δὲ μείζων μ^ο ε̄. καὶ ποιοῦσι τὸ προβλημα.

IN QVAESTIONEM VII.

CONDITIONIS appositæ eadem ratio est quæ & appositæ præcedenti quæstioni, nil enim aliud requirit quàm vt quadratus interualli numerorum sit minor interuallo quadratorum, & Canones iidem hic etiam locum habebunt, vt manifestum est.

QVÆSTIO VIII.

PROPOSITVM quadratum diuidere in duos quadratos. Imperatum sit vt 16. diuidatur in duos quadratos. Ponatur primus 1 Q. Oportet igitur 16 — 1 Q. æquales esse quadrato. Fingo quadratum a numeris quotquot libuerit, cum defectu tot vnitatum quod continet latus ipsius 16. esto a 2 N. — 4. ipse igitur quadratus erit 4 Q. + 16. — 16 N. hæc æquabuntur vnitatibus 16 — 1 Q. Communis adiiciatur vtrimque defectus, & a similibus auferantur similia, fient 5 Q. æquales 16 N. & fit 1 N. $\frac{16}{5}$ Erit igitur alter quadratorum $\frac{256}{25}$. alter verò $\frac{144}{25}$ & vtriusque summa est $\frac{400}{25}$ seu 16. & vterque quadratus est.

ΤΟΝ ὑποταχθέντα τετράγωνον διελεῖν εἰς δύο τετραγώνους. ἐπιτετάχθω δὴ τὸν ις̄ διελεῖν εἰς δύο τετραγώνους. καὶ τετάχθω ὁ πρῶτος δυνάμεως μιᾶς. δεήσει ἄρα μονάδας ις̄ λείψει δυνάμεως μιᾶς ἴσας ἢ) τετραγώνῳ. πλάσω τ̀ τετράγωνον ἀπὸ ςς̄. ὅσων δή ποτε λείψει τοσούτων μ^ο ὅσων ἔχει ἡ τ̀ ις̄ μ^ο πλευρά. ἔστω ςς̄ β̄ λείψει μ^ο δ̄. αὐτὸς ἄρα ὁ τετράγωνος ἔσται δυνάμεων δ̄ μ^ο ις̄ λείψει ςς̄ ις̄. ταῦτα ἴσα μονάσι ις̄ λείψει δυνάμεως μιᾶς. κοινὴ προσκείσθω ἡ λεῖψις, καὶ ἀπὸ ὁμοίων ὅμοια. δυνάμεις ἄρα ε̄ ἴσαι ἀριθμοῖς ις̄. καὶ γίνεται ὁ ἀριθμὸς ις̄. πέμπτων. ἔσται ὁ μὲν πρ^ος εἰκοσιπέμπτων. ὁ δὲ ρμδ̄ εἰκοσιπέμπτων, ℭ οἱ δύο συντεθέντες ποιοῦσι τ̄ εἰκοσιπέμπτα, ἤτοι μονάδας ις̄. καὶ ἔστιν ἑκάτερος τετράγωνος.

OBSERVATIO DOMINI PETRI DE FERMAT.

CVbum autem in duos cubos, aut quadratoquadratum in duos quadratoquadratos & generaliter nullam in infinitum vltra quadratum potestatem in duos eiusdem nominis fas est diuidere cuius rei demonstrationem mirabilem sane detexi. Hanc marginis exiguitas non caperet.

QVÆSTIO IX.

RVRSVS oporteat quadratum 16 diuidere in duos quadratos. Ponatur rursus primi latus 1 N. alterius verò quotcunque numerorum cum defectu tot vnitatum, quot constat latus diuidendi. Esto itaque 2 N. — 4. erunt quadrati, hic quidem 1 Q. ille verò 4 Q. + 16. — 16 N. Cæterum volo vtrumque simul æquari vnitatibus 16. Igitur 5 Q. + 16. — 16 N. æquatur vnitatibus 16. & fit 1 N. $\frac{16}{5}$ erit

ΕΣΤΩ δὴ πάλιν τὸν ις̄ τετράγωνον διελεῖν εἰς δύο τετραγώνους. τετάχθω πάλιν ἡ τ̀ πρώτου πλευρὰ ς^ε ἑνός, ἡ δὲ τ̀ ἑτέρου ςς̄ ὅσων δήποτε λείψει μ^ο ὅσων ἔχει ἡ τ̀ διαιρεθεῖσα πλευρά. ἔστω δὴ ςς̄ β̄ λείψει μ^ο δ̄. ἔσονται οἱ τετράγωνοι ὁ μὲν δυνάμεως μιᾶς, ὁ δὲ δυνάμεων δ̄ μ^ο ις̄ λείψει ςς̄ ις̄. βάλλομαι τὰς δύο λεῖπον συντεθέντας ἴσους ἢ) μ^ο ις̄. δυνάμεις ἄρα ε̄ μ^ο ις̄ λείψει ςς̄ ις̄ ἴσαι μ^ο ις̄. καὶ γίνεται ὁ ἀριθμὸς ις̄ πέμπτων.

Page 61 of the 1670 edition: Question VIII of Book II in Latin and Greek, and Fermat's observation below it. Scan: Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, digitized by Google, from the Internet Archive.

Quæstio VIII.

PROPOSITVM quadratum diuidere in duos quadratos. Imperatum sit vt 16. diuidatur in duos quadratos. Ponatur primus 1 Q. Oportet igitur 16 − 1 Q. æquales esse quadrato. Fingo quadratum a numeris quotquot libuerit, cum defectu tot vnitatum quod continet latus ipsius 16. esto à 2 N. − 4. ipse igitur quadratus erit 4 Q. + 16. − 16 N. hæc æquabuntur vnitatibus 16 − 1 Q. Communis adiiciatur vtrimque defectus, & à similibus auferantur similia, fient 5 Q. æquales 16 N. & fit 1 N. $\frac{16}{5}$ Erit igitur alter quadratorum $\frac{256}{25}$ alter verò $\frac{144}{25}$ & vtriusque summa est $\frac{400}{25}$ seu 16. & vterque quadratus est.

Observatio Domini Petri de Fermat.

Cvbum autem in duos cubos, aut quadratoquadratum in duos quadratoquadratos & generaliter nullam in infinitum vltra quadratum potestatem in duos eiusdem nominis fas est diuidere cuius rei demonstrationem mirabilem sane detexi. Hanc marginis exiguitas non caperet.

Fermat wrote his observations in the margin of his Diophantus; his son Samuel printed them in 1670 (preface: "margini variis in locis apposuit").

Excerpt: the Latin of Question VIII (Bachet's translation) and Fermat's observation. Public domain. archive.org