Edition Open Sources
Sources 13

Federica De Felice:

De arithmeticis complementis
DOI: 10.34663/9783945561515-08

In: Federica De Felice: *Niccolò Cusano. Scritti matematici : Introduzione, traduzione e note*
Online version at https://edition-open-sources.org/sources/13/

ISBN 978-3-945561-50-8, DOI 10.34663/9783945561515-00
First published 2020 by Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Edition Open Sources

Printed and distributed by:
epubli / neopubli GmbH, Berlin
https://www.epubli.de/shop/buch/103912

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at http://dnb.d-nb.de

De arithmeticis complementis

Traduzione italiana a p. 185.

1. Nicolai de Cusa cardinalis ad Paulum physicum, optimum atque doctissimum virum, de arithmeticis complementis.

Paule optime, pauca quaedam complementa de arithmeticis habitudinibus, quamvis tibi atque omnibus nota esse possint ex iis, quae in tractatu geometricarum transmutationum enodavi, a te corrigenda, impigre tamen ea subieci. Dico autem, quod coincidentia anguli et lineae in diversis polygoniis isoperimetris nos ducit ad circulum isoperimetrum, ut ostendimus in primo geometricarum transmutationum supposito. Hinc via nobis patet ea, quae ad complementum arithmeticae spectant, omni attingibili modo numerandi. Id autem, quod dico, principaliter hactenus ignoratum fuit, habitudo scilicet chordae ad arcum. In cuius notitia complementum illud consistit, qua scita nihil difficile manebit arithmetice numerandi.

2. Fuerunt viri diligentissimi, quorum princeps videtur Archimedes, qui ostenderunt circumferentiam circuli triplam in habitudine ad diametrum additis plus decem septuagesimis primis ipsius diametri et minus decem septuagesimis, et hanc propinquitatem praecisiorem continue fieri posse ostenderunt. Non tamen tradiderunt, ubi numero inattingibilis praecisio latitaret. Nam etsi non possit numerari costa numerato diametro quadrati, pertingitur tamen ad numerum, cuius radicem si numerari posset, scimus innumerabilem costam. Tale quid non repperi veteres aut scivisse saltem nobis tradidisse.

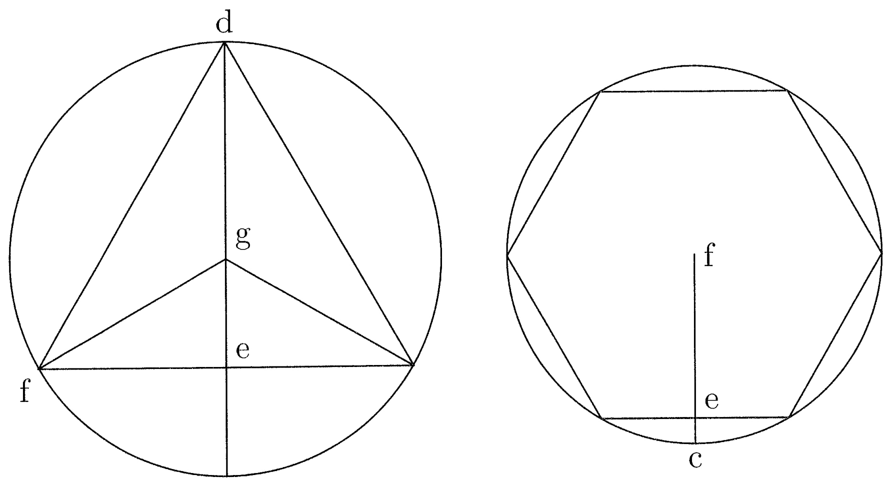

fig. 1

3. Verum si hoc sciri poterit, artem ex iam traditis sic venari posse conicio et figuram ultimam, quam ibi posui, brevitatis causa hic praetermitto (cfr. figura 1). Constat autem, quoniam habitudo lateris hexagoni ad semidiametrum circuli circumscripti trigono isoperimetro in quadratis nota est, cum quadratum *dg* si est 4, quadratum lateris hexagoni isoperimetri, quoniam est medietas chordae subtensae tertiae parti circumferentiae eiusdem circuli, est ut tria. Notum est consequenter *ed* quadratum, quoniam si quadratum *dg* est 4, quadratum *ed* est 9, cum *dg* sit duplum ad *ge*. Sic erit *fe* nota, quia est latus hexagonicum, cuius quadratum est ut tria in habitudine, qua quadratum *dg* est ut 4; erit similiter *ec* sic nota. Sic erunt lineae *ed* et *ef* notae. Et quoniam trianguli *egl* et *ecn* sunt aequianguli, latera eandem tenent proportionem. Eadem ergo est proportio *ge* ad *el,* quae est *ce* ad *en* (cfr. figura 2).

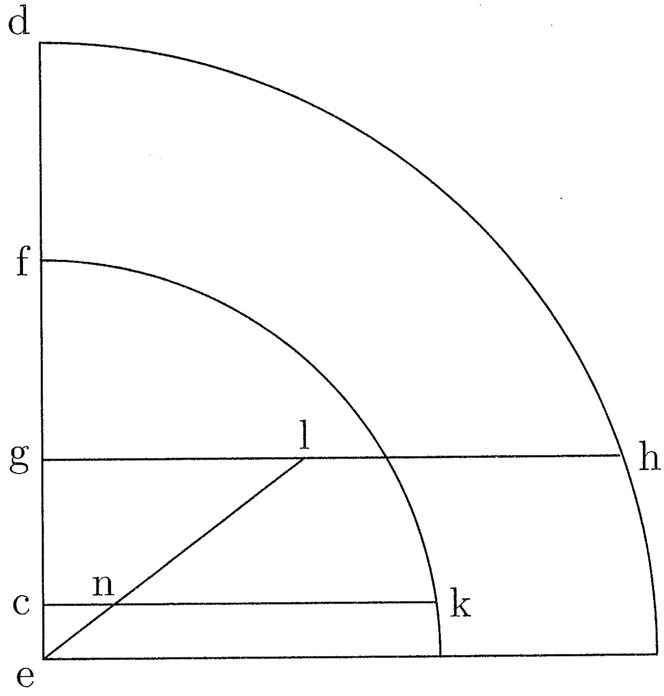

fig. 2

4. Inveniantur igitur duae quantitates, quarum maior se habeat ad *eg* sicut minor ad *ec*, sic quod subtracta maiori de *ed* et minori de *ef* remanentia sint aequalia. Remanens illud est semidiameter circuli isoperimetri polygoniae hexagonae vel trigonae, quae sunt isoperimetrae. Et quia habitudo peripheriae polygoniae ad *de* est nota habitudo semidiametri circuli isoperimetri ad *de* est nota, erit habitudo diametri ad circumferentiam omni scibili modo nota, ut scias, quid sit id quod quaeris, quod numerus non attingit, ut ignorantiam ac defectus rationis numerantis videat intellectus.

5. Palam ex his est posse omnem habitudinem quarumcumque chordarum ad arcum atque diametrum inquiri. Nam si loco hexagoni qualemcumque polygoniam receperis, omnia uti in hexagano posse attingi manifestum est. Et ut id ipsum intueamur, describamus semicirculum, cuius semidiameter sit ut semidiameter circuli circumscripti trigono, et tracta semidiametro ad medium arcus de *g* centro, quae sit *dg*, notato in arcu de *d* hinc inde arcum habitudinis ad circumferentiam secundum latera polygoniae, quae sunt chordae quaerendae (cfr. figura 3). Puta quod velis chordam 45 graduum, signabis arcum 22 graduum cum I semis hinc inde a puncto *d*, et signa loca per *s* et *t*, trahendo semichordam de *s* versus *t*, quae in semidiametro *dg* terminata puncto *v* signetur. Et quoniam 45 gradus sunt octava circumferentiae, erit polygonia tot angulorum et laterum. Trahe igitur de *g* centro ad punctum *s* lineam. Deinde divide lineam rectam peripheriae polygoniae trigonae in 8 partes, et medietatem unius partis fac aequedistanter cadere ab *sv* inter *gs* et *gd*, et sit *xy*. Deinde describe arcum super *g* secundum semidiametrum *xg*, quousque pertingat in *dg*, notando per *z* punctum contactus arcus et semidiametri *dg*.

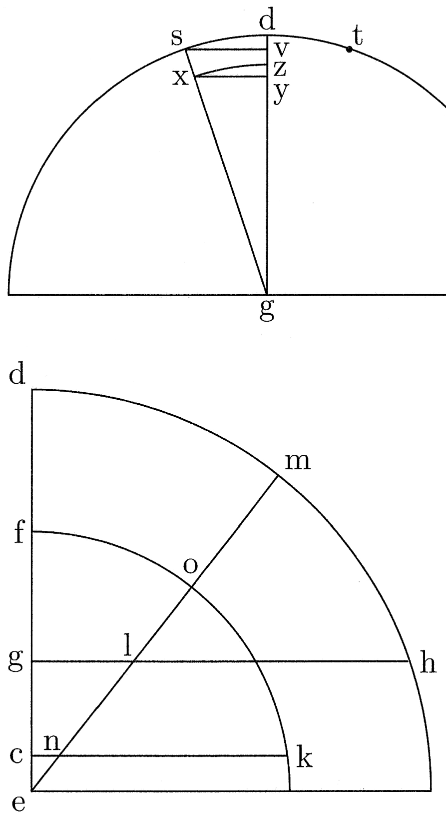

fig. 3

6. Post haec describe quadrantes duos ut statim praemisi praecise faciendo *ed* semidiametrum aequalem semidiametro circuli trigono circumscripti et excessui eius super semidiametrum circuli inscripti eidem trigono, et *ef* semidiametrum secundi quadrantis, faciendo aequalem lineae *gx* sive *gz* cum *zy*, quae est linea excessus semidiametri circuli octogono isoperirmetro circumscripti super semidiametrum circuli eidem octogono inscripti. Et trahe chordam *gh* sic, quod *gd* sagitta sit circuli circumscripti trigono semidiameter, et aliam chordam *ck* ita, quod *fc* sit ut *xg*, scilicet semidiameter circuli circumscripti octogono.

7. Trahe deinde lineam de *e* ad circumferentias, cuius portiones inter arcus et suas chordas aequentur, ut praemisi, quae in locis sectionum notentur ut prius per *lm* et *no*. Deinde inquire, ut *ef* tibi nota fiat. Nota est *ed*, ut praemittitur. Et nota est *lm*, cui aequatur *no*. Nota est *el* et *eg*, hinc etiam habitudo *el* ad *eg* et *en* ad *ec*. Cum ergo *no* sit nota, inquiramus lineam *en*, et supponatur esse quaecumque quantitas. Per cuius suppositionem necessario etiam secundum notam habitudinem quantitas *ec* nota erit. Et si vera est quantitas *en*, quam supposui, sic examino *ef*. Secundum suppositionem *eo* nota erit, sic et *cf*. Subtrahatur de quadrato *cf* sive *gx* quadratum *xy*, quae est nota, et radix residui erit *gy*. Sic erit nota *zy*. Quae si fuerit ut *ec*, recte supponebatur. Si non, corrigatur error, et surget quaesitum.

8. Tali via omnes chordae notae erunt, quod veteres summo studio quaerentes attingere non potuerunt. Omnes hactenus praecisionem chordae gradus unius, duorum, quattuor, octo et sic deinceps, ut nosti, se ignorasse fatentur. Poterit etiam ignoti trianguli laterum et angulorum habitudo ex scientia habitudinis arcuum et chordarum et omne tale scibile sufficienter venari ex his dictis complementis.

9. Praeposita figura, quae de trigono in primo praesupposito praemittitur, alium describo super *a* centro circulum, cuius semidiameter sit ut semidiameter circuli circumscripti hexagono isoperimetro cum excessu, quo excedit semidiametrum circuli eidem hexagono inscripti (cfr. figura 4). Et trahe diametros se in centro orthogonaliter secantes, qui per *b, c, d, e* signentur, tracta chorda, cuius sagitta sit semidiameter circuli hexagono circumscripti, quam signa per *fgh*. Trahe deinde lineam per *a* punctum et per lineam *gh*, ut habeas semidiametrum circuli circumscripti hexagono isoperimetro, quae sit *aik*. Deinde nota excessum *cb* prioris figurae super *ab* istius, et eo in lineam per *a* tractam notato anterioretur, qui sit *la*, et rectam de *l* super *ad* orthogonaliter ducito posito *m* signo in contactu. Et quia *cb* secundum positionem lateris trigoni circulo inscripti est nota, similiter *ab* est nota, erit *la* et *ag* nota. Habet autem se *la* ad *am* sicut *ai* ad *ag*, et sicut *la* ad *ai*, ita *ma* ad *ag*. Inveniatur igitur numerus, qui se habeat in aliqua habitudine ad *la* notum, ita quod in eadem habitudine sit alius se habens ad *ag* notum taliter, quod *la* cum hoc numero invento de *bc* subtracto idem remagneat cum eo, quod remanet subtracto *ag* cum alio numero de *ab*, et numerasti semidiametrum circuli, lateris igitur trigoni tripla et semidiametri dupla habitudine considerata, ut sic propinquitate subtili habitudinem diametri ad circumferentiam attingas.

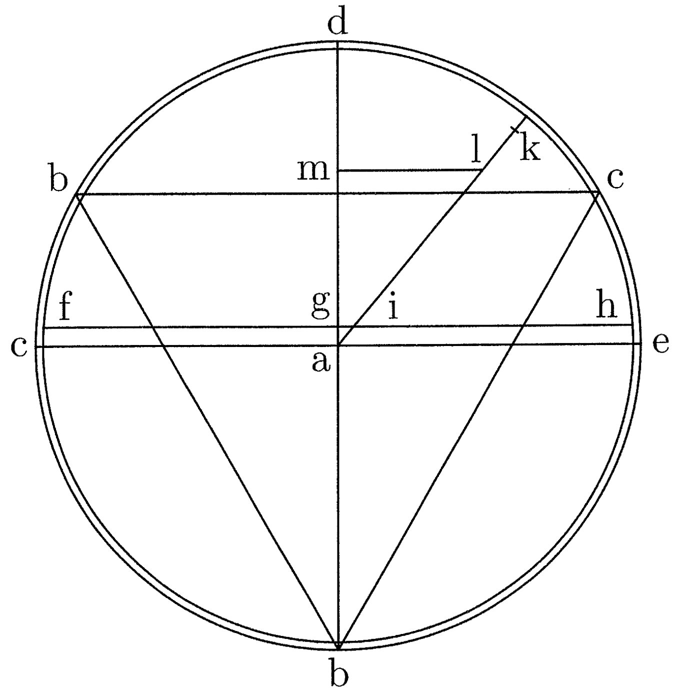

fig. 4