

cho tanto vel jure se opponere possit, ac respondere, vel impudenter simul atque imperitè audeat oppedere? Homerus ego non sum, quamvis et ipse bonus dormitet Homerus. Davus sum non Oedipus. Corrigan itaque memet ipsum, quando horula aut altera vacui mihi temporis concedetur. hoc momento discedente amplissimo nostro Consule Domino Hovio²⁾, viro mihi longè addictissimo, paternoque me semper affectu profecuto, in antecessum id duntaxat per eum monitos vos atque certiores factos volui, me vestras accepisse hodie. Cras limatius spero me carmen conditurum. Oro itaque ut editio Poëmatum paternorum in dieculas aliquot protrahatur. Cogor abrumpere, nobilissime Domine,

Tuus omni nomine
H. BRUNO.

Hornae 17. Nov. 1657.

Mijn Heer Mijn Heer CHRISTIAAN HUYGENS VAN ZULICHEM,
ten huijse van sijne Edelheys Heer Vader

In

's Gravenhaghe.

door Heer en vriendt.

N^o 430.

R. F. DE SLUSE à [CHRISTIAAN HUYGENS].

[NOVEMBRE 1657.]¹⁾

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 420. Chr. Huygens y répondit par le No. 433.*

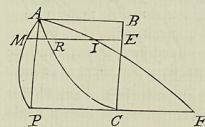
Nobilissime Domine

Ingeniosa prorsus est animadversio Tua, quâ Cartesiarum regularum secundam quintae opponij demonstratij: sed antequam ad explorandum nostrarum consensum accedam, pauca praefari libet vt *δμωνυμίαν* in posterum excludam. In mobili (quod et Te facere arbitror) tria considero, molem, vim impressam (sive impetum, impulsum, momentum, motus gradum vocare maus) et quae ab vtro-

²⁾ Gerardus van Hoven natus in 1629 à Amsterdam. Il fut docteur en théologie et un des quatre bourgmestres de Hoorn.

¹⁾ La date doit tomber entre le 2 novembre et le 7 décembre.

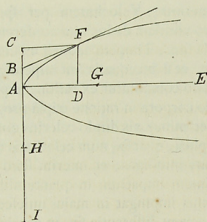
que pendet velocitatem. Molem Geometria metitur, Velocitatem per spatia aequali tempore decursa definimus, in impetu vero noticiam deducimur conferendo moles et velocitates; Quae enim mole inaequalia sunt, si impetu aequalj moueantur, velocitates habere nosi reciproce vt moles, et si inaequalia sint impetuque pariter inaequales, velocitates fortitj, quarum ratio componitur ex ratione impulsuum et molium reciproca. Cum igitur mihi duo corpora in ratione triplâ propolis quae aequalj celeritate inuicem alliduntur, et minus ais duplo celerius quam aduenerat reflectj (ne haeream in *δμωνυμίαι*) explica, quaeſo, num celeritatis nomine impetum vel potius velocitatem, vt videtur, intelligas; et interim scito ex meis regulis, vt et ex Tuis, sequi corpus minimum impactum in quantumlibet maius quiescens, illud mouere: et si corpus minus impingat in maius quiescens quocumque impetu, (dummodo maius, minus, et eorum differentia sint in continuâ *ἀναλογίαι*) vtrumque post occursum eadem velocitate ferri in partes contrarias. Quod an ex Tuis etiam deducatur libenter intelligam. Quae de Patris Gregorij Parabolis scripsj, non reprehendendj studio a me dicta sunt, a quo *φύσει και ἤθει* alienissimum me profiteri audeo, sed *ἐλευθερίαι φιλοσοφικῆ, ὅτι χρη προτιμῶν την ἀλήθειαν*. Creditj autem licuisse mihi primam eius curuam iuxta eius definitionem²⁾, fretus Jurisconsultorum axiomate quod exempla declarent non refringant. Sed vt res clarior euadat, si tantj est, considera quadratum PB, in quo parabola ARC,



cuius vertex C applicata AB, Tum ductâ quilibet aliâ RE, intellige ab ipsâ (productâ si opus sit) refecari RI, ita ut eadem sit ratio quadratj PC ad quadratum RI, quae CB ad BE, ipsique IR sumj in directum aequalem RM, et hoc semper fierj donec per puncta PMAIF duci possit curua. Hanc vtique esse parabolam virtuales constabit ex earum definitione, quam assignat Autor paginâ,

vt annotauj, 840; et tamen ex partibus curuarum male cohaerentibus compingj vel sine calculo deprehendes. Quod autem dixj ostendisse me, primam esse ad parallelogrammum sibi circumscriptum in ratione subfesequalterâ, ita intellexj non quasj ex hac Patris Gregorij compositione deprehendissem, id enim facile et obuium est, sed quod ante visas eiusdem contemplationes, id ex ipsâ aequatione deduxissem. *ἀλλὰ τούτων μὲν ἄλις, ὡς τῆς δρυός*. Recentius exemplum curuae non bene cohaerentis mihi subministras, in tertiâ illarum, quas ingeniosi virj Mathematicj Leydenses nobis propositas voluerunt; eam enim ex aequatione ipsâ sine vllâ aliâ operatione deprehendj, (quod et Te animaduersurum scio) componj ex partibus curuae, cuius dimensio, tangens, centrum grauitatis, dudum ab alijs ostensa sunt. Itaque noluj *πολυπραγμανεῖν* in re iam peractâ, et ad primam me contuli, in quâ tangentem ducj posse ostendj, hac methodo.

²⁾ Il semble qu'un mot manque ici.



Detur punctum F tangendum, et applicata FD ducatur per A eidem parallela IAC, ductaque FC parallela AD, sumatur AH aequalis AG et HI dupla CA. Tum fiant quatuor proportionales IC, HC, AC, BC, aio iunctam FB tangere curvam in F. Eiusdem dimensionem Geometricè inueni, habere nempe eam rationem ad parallelogrammum sibi circumscriptum, quam habeant inter se duo solida rationis notae. Sed quoniam res proluxa est, et eadem ratio continuo variat pro diuersa longitudine axis, vt in Conoide Hyperbolico et cylindro circumscripto accidit, contentus

ero vnico exemplo rem Arithmetice declarare.

Intelligatur applicata FD esse subtripla AG, aio parallelogrammum AF habere ad trilineum AFD eam rationem quam 64 ad 37.

Vltius in hanc inquirere non vacauit, vt nec in secundam longè potestatum serie horridam; quam tamen arbitror detracta larua fore tractabiliorem; sed eam Tibi relinquo, longiorem enim operam desiderare videtur quam vt ab homine varijs curis distracto explicari possit. In eo autem quod scribis Te ijs Problematibus delectari in quibus inuentio praecipua est, et calculus non difficilis, planè Tecum sentio; Ideoque Tibi serio gratulor si quid non antea animaduersum circa parabolam obseruasti. Gauisus sum interim Clarissimos Viros ostendisse in quam ratione curua mea fecaretur a maxima applicatarum. Idem praestare potuissent in ea quae axem bifariam diuidit et in alijs, quod nullo negotio animaduertes. Pene oblitus eram monere, me in Epigrammate Graeco *πίστε τομάς*; intelligere eodem modo quo in sectionibus conicis. Ita ut hic tres dent spiricas nouas, at reliquarum duarum vna per axem spiram exhibeat, alia huic normalis vel circulum vel corollam. Quo autem suo merito spiricae tantum Perfici applausum mereantur, nescire me fateor, nisi ab eo affectu oriatur quo in res a nobis inventas ferri solemus. Hoc interim mirari contigit quod mihi in earum descriptione Theonem cites, cum ego Te ad Proclum remiserim, qui proluxo in jmo. Euclidis volumine multa veterum inuenta libauit. Clarissimi Frenicij numeris non afficior.

Defuit me charta, at non voluntas testandj Tibi quam sim

Ex animo Tui obseruantissimus
RENATUS FRANCISCUS SLUSIUS.

N^o 431.

CHRISTIAAN HUYGENS à FR. VAN SCHOOTEN.

23 NOVEMBRE 1657.

*La lettre, la minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 419. Fr. van Schooten y répondit par le No. 434.*

Clarissimo Viro Domino FR. SCHOTENIO CHR. HUGENIUS S.

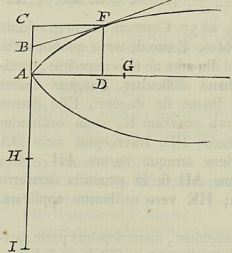
Problemata circa curvas lineas quae Geometrae vestri mihi proposuere Domino Slusio communicanda ¹⁾ exilimavi; à quo cum huc usque responsum expectaverim, nunc eo ²⁾ accepto, quid ille quidque ego inuenerimus tibi exponam. Prius tamen hoc scito, cumulatè satisfactum nobis esse ijs quas misisti solutionibus ut et expostulare tecum lubeat, quod eximiorum virorum ³⁾, quibus discipulis gloriari debebas, ne nomina quidem scire me volueris.

Slusij ipsissima verba ⁴⁾ tibi describam quae sic habent.

Recentius exemplum curuae non bene cohaerentis mihi subministras, in tertia illarum, quas ingeniosi viri Mathematici Leidenses nobis propositas voluerunt; eam enim ex aequatione ipsa sine ulla alia operatione deprehendi, (quod et te animaduersurum suspicio) componi ex partibus curuae, cuius dimensio, tangens, centrum gravitatis, dudum ab alijs ostensa sunt. Itaque nolui *πολυπραγμασίην* in re jam peracta, et ad primam me contuli, in qua tangentem duci posse ostendi hac methodo.

Detur punctum F tangendum, et applicata FD, ducatur per A eidem parallela IAC, ductaque FC parallela AD, sumatur AH aequalis AG, et HI dupla CA. Tum fiant quatuor proportionales IC, HC, AC, BC.

Aio iunctam BF tangere curvam in F. Eiusdem dimensionem geometricè inueni; habere nempe eam rationem ad parallelogrammum sibi circumscriptum, quam habeant inter se duo solida rationis notae. Sed quoniam res proluxa est, et eadem ratio continuo variat pro diuersa longitudine axis, ut in Conoide hyperbolico et cylindro circumscripto accidit, contentus ero vnico exemplo rem Arithmetice declarare. Intelligatur applicata FD esse subtripla AG, aio parallelogrammum AF habere ad trilineum AFD eam rationem quam 64 ad 37. Ulte-



¹⁾ Voir la Lettre N^o. 424.

²⁾ Voir la Lettre N^o. 430.

³⁾ Ce furent J. Hudde et H. van Heuraet: voir la Lettre N^o. 434.

⁴⁾ Voir la seconde moitié de la Lettre N^o. 430.

rius in hanc inquirere non vacavit, uti nec in secundam, longâ potestatum serie horridam: quam tamen arbitror detractâ larvâ fore tractabiliorem: sed eam tibi relinquo, longiorem enim operam desiderare videtur quam ut ab homine varijs curis distracto explicari possit. In eo autem quod scribis te ijs Problematibus delectari in quibus inventio præcipua est, et calculus non difficilis planè tecum sentio; Ideoque tibi ferio gratulor si quid non antea animadversum circa parabolam observasti. Gavissus sum interim Clarissimos viros ostendisse in quam ratione curva mea secaretur à maxima applicatarum. Idem præstare potuissent in ea quae axem bifariam dividit et in alijs, quod nullo negotio animadvertes.

Hæc ille. Ego verò accepto hoc ipsius responso, eadem inquirere caepi, cum hæctenus avelli non potuissim ab incepto opere, scribendarum videlicet demonstrationum novi illius circa parabolam inventi, cujus Slufius mentionem facit.

Primæ itaque lineæ tangentem hoc modo ducendam invenio. Sit punctum in curva datum F. Et ordinatim applicetur FD productaque diametro GA, sint in continua proportione AG, FD, AC, CE: Et fiat AH dupla AE. dico rectam ab H per F ductam contingere curvam in F. Ad quadraturam vero quod attinet. dico completo parallelogrammo ADFK, postquam AG ∞ a, DF ∞ b, esse □ DK ad portionem

comprehensam AFD ut $a + b$ ad $\frac{1}{2}a + \frac{3}{4}b + \frac{1}{12}\frac{ab}{a+b}$. Unde facile liquebit, rec-

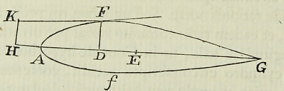
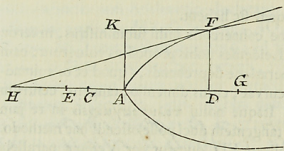
tè Slufium definivisse in illo casu suo rationem 64 ad 37. Centrum autem gravitatis quomodo in hac linea inveniri possit adhuc non video. Porro de tertia quoque recitè Slufius pronunciat esse eam ex curvæ lineæ, jam diu ante ab alijs expositæ, partibus constare. Hoc enim et ipse perspexi haud difficulter. Tangens autem

hujus lineæ sic ducetur. Esto datum in curva punctum F, unde ordinatim applicetur FD. Interceptæ vero DA sit triens utraq; harum AH, HK; quarum AH sit in producta diametro sumta; HK vero ordinatim applicata.

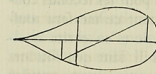
Dico ducta KF, eam tangere curvam in F. Rectangulum porro, spatio AFGf æquale habebitur, sumtâ septima parte quadrati axis AG. Centrum denique gravitatis E ita dividit AG, ut GE sit ad EA sicut 19 ad 14.

At de secunda illa linea vestra neque mihi inquirere libuit, quam opinor haud

5) C'est-à-dire AG:FD = FD:AC = AC:CE.



multò aliter ex segmentis alicujus simplicioris compactam esse. Neque verò difficile est eo modo obscuram atque intricatam reddere investigationem. Ejusmodi vero problematis, quæ prolixum calculum minantur neque egregiam præ se ferunt utilitatem, non libenter bonas horas impendo: Ideoque ea tantum mihi proponi velim quaerenda, quibus inventis operæpretium me facturum, atque aliquid scitu dignum consecuturum intelligam. Quanquam fateor non male me tempus collocasse,



dum hæc lineas ad examen revoco, siquidem ea occasione in aliam quandam deductus sum speculationem pulcherrimam, de qua alias pluribus. Caeterum id quod Slufius submonet posse ostendi secundum quam rationem curvæ suæ spatium dividatur ab ea quæ axem bifariam dividit, et ab alijs; adeo verum experior, ut in universum, qualitercunque sectum fuerit 5) spatium curvæ suæ à recta linea, partium inter se ratio exhiberi queat.

Problemata Freniclij 6), non dubito ad te quoque ab autore missa esse: Quæ cum aspicio, demiror sanè diversâ hominum studia 7). Vale Vir Clarissime.

Hagæ Com. 23 Nov. 1657.

Aen Mijñ Heer Mijñ Heer FR. VAN SCHOOTEN, Professeur der Mathematiquen inde Univerfiteyt

Tot Leyden.

N^o 432.

CHRISTIAAN HUYGENS à TH. GOBERT 1).

6 DÉCEMBRE 1657.

La minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.
La lettre est une réponse à une lettre du 20 avril 1657 2).

A GOBERT.

Dond. 6 Decemb. 1657.

MONSIEUR

Celle qu'il vous a pleu m'écrire du 20^e Avril m'a esté enfin rendue, apres avoir esté plus longtemps en chemin que ne font souvent les lettres qui viennent des

5) Dans la minute on lit:

secta fuerit axis, dicta partium ratio exhiberi possit.

6) Voir la Lettre N^o. 389.

7) Dans la minute on lit encore:

Caeterum ego demonstrationem Theorematis illius Fermatiani, Dato quovis numero non quadrato, dantur infiniti qui in datum numerum ducti, adscita unitate faciunt quadratum, pluris facerem quam reliqua omnia à Freniclio istis paginis tradita. Vale.

1) Voir la Lettre N^o. 12, note 3.

2) Lettre que nous ne possédons pas.

Indes. Elle n'a pas laissé pour cela de m'estre tresagreable en me donnant des preuves si certaines de la continuation de vostre affection. Je vous rends graces tres-humbles du present dont vous l'avez voulu accompagner, de ces airs dije si bien choisis parmi les quels il y en a d'extremement agreables, et la plus part encore inouis en ce pais, de sorte qu'en les copiant de la main je pourroj les debiter comme tresnouveaux. nous trouvons assez de belles voix pour les executer, mais non pas d'assez grands maîtres pour faire des variations pour les seconds couplets a l'egal de celles que vous m'avez fait entendre. Partant ce me sera toujours une faveur insigne, si vous demeurez dans le dessein de m'en écrire quelquesuns dans le livre que j'ay laissé entre vos mains. Mais il faut que soit lors que vous aurez du temps de reste, et mesme alors je crains que vous ne preniez trop de peine pour une personne qui ne vous est desja que trop redevable, et qui au lieu de vous requerir de quelque chose, devoit trouver des occasions pour vous rendre service, c'est

MONSIEUR

Vostre tres-humble et tres-obligé Serviteur
CHR. HUYGENS DE ZULICHEM.

N^o 433.

CHRISTIAAN HUYGENS à [R. F. DE SLUSE].¹⁾

7 DÉCEMBRE 1657.

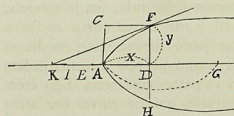
*La minute et la copie se trouvent à Leyden, coll. Huygens.
La lettre est la réponse au No. 430. R. F. de Sluse y répondit par le No. 438.*

vi. 7 Dec. 1657.

Quae de lineis curvis Leidenſium mathematicorum doctiſſimè reſpondiſti pridem ad Schoenium miſi e literis tuis exſcripta, additiſ quae ipſe inveneram; neque ſatis mirari poſſum, nihil hucuſque eum reſpondiſſe. In prima linea cujus proprietates continebatur aequatione iſta $axx \propto y^3 + 2ayy + aay$ tangentem hoc modo duci poſſe inveni. In producta diametro DA ſumantur AE, EF²⁾, ita ut in continua ana-

¹⁾ Quoique dans les Apographa cette lettre soit adreſſée à J. Hudde, il eſt bien certain que Chr. Huygens l'écrivit à R. F. de Sluse.

²⁾ Lisez: E.J.

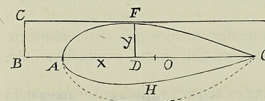


logia³⁾ ſint hae quatuor GA, DF, AE, EI; ſitque AK dupla ipſius AF⁴⁾ Erit KF tangens quaerita.

Rationem porro parallelogrammi DC ad trilineum DAF, dixi eſſe eam quae $a + y$ ad $\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}y + \frac{1}{12}\frac{ay}{a+y}$, quae

cum tua conſentit. Centrum vero gravitatis ſpatij AFD vel HAF non inveni et dubito ipſos quoque ignorare, qui quaerendum propoſuere. Secundam lineam tentare nec mihi libuit, quae ſimili ſubtilitate ex alia ſimpliciori conſarcinata videtur, atque ultima illa cujus proprietatem poſuerunt $\sqrt{\sqrt{ax^3}} \propto x + y$.

Hujus vero tangentem ſic duco. Punctum tangendum ſit F, unde ordinatim applicetur FD. Interceptae vero DA in directum adjiciatur AB aequalis trienti AD, et applicetur ordinatim BC ipſi AB aequalis. Dico rectam CF tangere curvam in F. Spatium vero à curva com-



prehenſum AFGH aequale inveni ſeptimae parti quadrati ab axe AG. Centrum denique gravitatis O ita dividere ipſam GA ut ſit GO ad OA ſicut 19 ad 14. Quae ſane rectè perſpexiſti ex aliorum inventis manare omnia.

Tua vero curva contemplatione longè dignior quam iſtae omnes; de qua quod monuiſti, poſſe rationem ſegmentorum ipſius varijs caſibus exhiberi, adeo verum inveni, ut in univerſum qualitercunque à recta linea ſectum fuerit ſpatium à curva tua comprehenſum dicta partium ratio data ſit.

De curva tua tranſeo ad ea quae de communicato corporum motu diſſeris. Ubi praeter magnitudinem et impetum, velocitatem quoque ſive motus gradum te conſiderare ais, quem Carteſius motus quantitatem vocat, ut, ſi corpus A magnitudine triplum ſit corporis B: ſed contra velocitas ipſius B tripla velocitatis qua fertur A, eadem in utroque exiſtat motus quantitas. Hanc quantitatem Carteſius conſiderat, quod eandem ſemper ſervari contendat poſt occurſum corporum, quae fuerat ante. Quod ego falſum reperi. Neſcio autem an cum Carteſio hic ſentias, ſed vereor, quoniam alioqui non video quorſum opus ſit quantitatem illam ſive impetum expendere. In caſu quem propoſueram de corporibus in ratione tripla, ut et ſemper alias celeritas mihi idem eſt quod motus. Itaque ſcire nunc cupio an idem deſiniant regulae tuae quod ego caſu illo eventurum dixi. Diverſis principijs nos uti, inde comperio, quod ſtatuis ſi corpus minus impingat in

³⁾ C'eſt-à-dire en progression géométrique.

⁴⁾ Lisez: AI.

majus quiescens (dummodo majus, minus, et eorum differentia, sint in continua *ἀναλογία* hoc est si majoris ad minus ea fuerit ratio quae inter partes lineae sectae media et extrema ratione) utrumque post occursum eadem velocitate ferri in partes contrarias. Ego enim existimo in contrarias quidem partes ipsa latum iri, sed celeritatem seu velocitatem majoris ad velocitatem minoris, eam fore quae dupli corporis minoris ad corporum differentiam.

Quod plurimum sanè à tua determinatione diffidet. At experimentum si ceperis omnino ita contingere animadvertes. Utrius vero nostrum demonstrationes plus fidei mereantur postmodum exquiremus.

De Persei epigrammate amplector explicationem tuam neque aliam admittere videtur. Ceterum meritò miraris quod Theonem tibi citem; praeposere enim nam Proclum dicere volui.

Quadracionem curvae Patris Gregorij cum ex aequatione ipsa quam antea mihi exposuisti investigaveris, subtilis profecto inventio est; quam an assequi possim experiar.

N^o 434.

FR. VAN SCHOOTEN à CHRISTIAAN HUYGENS.

11 DÉCEMBRE 1657.

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 431. Chr. Huygens y répondit par le No. 444.*

11 Dec. 1657.

Viro Clarissimo Domino CHRISTIANO HUGENIO,
FR. a SCHOOTEN S. D.

Responsum tuum, Vir Clarissime, ad quaestiones à Domino Huddenio tibi rursus propositas, accepi eo ipso momento, quo ille me hic Leydae unà cum Domino van Heuraet invisit; qui erat alter, cui et Domini Sluzij quaestionem quaerendam proposueram, quemque in eandem cum praedicto Huddenio solutionem incidisse post deprehendi. Utrumque autem accuratè ad omnia respondisse comperi, praefertim verò priorem, qui omnino cumulatur. Quod autem scribis, me eorum nomina ne te quidem scire voluisse, est, quòd ab ijs rogatus, ut illa reticere vellem, utriusque in

eo morem gerere voluerim; quae sanè aliàs lubens exposuisssem. Fatebatur quisque se in alio studio hodie occupatum esse, quò minus ad res Mathematicas inquirendas intenti esse possent: ideoque se pro tempore talia libenter deslectere, donec ipsis aliquando fortè majus ocium absque dispendio concederetur: ac idcirco se hac in re nullius gloriae fuisse cupidos. Quoniam verò dictam Domini Sluzij quaestionem, ejus tangentem, quadraturam, ac gravitatis centrum te invenisse mihi scripseras, etiam à me Geometris, quos isthic novi, proponi volueris, deesse nolui, quin in re adeò levi tibi obtemperarem; quo itaque nomine uterque eam sibi quaerendam suscepit. Quantum autem ad postremas tuas, quas ad me dedisti, quoniam ipsas praeter Domini Sluzij verba, quae in responsum ad 3 Domini Huddenij quaestiones dedit, aliquid continere non deprehendi, quo minus id utriusque supra dictorum Mathematicorum (tunc praesentium) communicandum judicarem, cum tua illic circa praedictas quaestiones solutio illà Sluzij multò copiosior mihi videretur, potestatem ipsis ad illas tuas literas respondendi reliqui. Quod itaque ab utroque eorum à me acceptum responsum tibi rursus libens sisto¹⁾, quòd scrupulosum me intelligas in eorum inventis perperam tibi transcribendis, ut et desidiofum, attamen candidum et liberalem, quippe fusè ac ingenuè inventa eorum ipsissimis illorum verbis procul omni furo coram te exponentem. Si quas autem ad eos digneris literas dare, aut ex penu tuo vicissim nonnulla tuorum inventorum ijs depromere, tuas ad illorum manus pervenire curabo. Porro novum à te circa Parabolam inventum, de quo Sluzius meminit ac in cujus demonstrationibus conscribendis te occupatum fuisse innuis, est quod ex te intelligere summo pere desiderem. Caeterum si microscopium, quod ipsemet parasti tibi, et à quoquam optimum commendari audio, commodari mihi non denegaveris, brevi illud tibi, si vel ipsemet eo impraesentiarum non utaris, in integrum cum omnimoda gratiarum actione restitutum iri, polliceor. Vale.

Lugd. Bat. 11 Decemb. 1657.

A Monsieur Monsieur, CHRISTIANUS HUGENIUS,
ten huijse van de Heer VAN ZUIJLECHEM

cito op
cito t' pleyn
port In s' Gravenhage.

¹⁾ Voir les deux Appendices Nos. 435 et 436.

N^o 435.

H. VAN HEURAET à FR. VAN SCHOOTEN.

DÉCEMBRE 1657.

Appendice I au No. 434.

*La copie se trouve à Leiden, coll. Huygens.*Coype.¹⁾

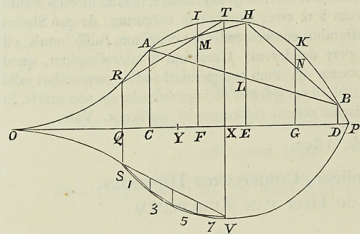
Mijn Heer VAN SCHOTEN.

Uyt den brief door Jonkheer van Suylichem aen VE geschreven versta ic dat Dominus Sluse niet alleen eyscht de quadratura van de geheele lyn maer ooc van alle stucken door perpendicularen op de ax afgesneden, 't welck ic lichter of ten minsten alsoo licht soude hebben connen leveren als de quadratura vande geheele, als mede der selver stucken centra gravitatum gelyck VE cont sien aen 't methodus dat ic in 't resolveren hebbe gebruyckt. 't welck ic naer de cortheit van de rydt die my tegenwoordigh overfchiet hier sal byvoegen.

Sij getogen in de kromme een reete lijn naer gevallen AB, en uyt A en B getrocken AC, BD perpendicular op de ax. deel CD in 4 gelycke deelen in F, E, G, en trekt de linien FI, EH, GK parallel met AC, en 't samengevoeght AH, HB, onderfoeck de reden van de linie HL tot IM en KN 't samen, welke ic bevinde als 2 tot 1, en dienvolgens den boogh AIHKBA tot sijn ingeschreven driehoec AHB als 4 tot 3.

Voorts bevinde ic dese linie te bestaen uyt twe contrarie bochten, en 't punct tusschen dese beyde wort gevonden nemende OQ gelyck $\frac{1}{3}$ OP, en treckende door Q de perpendicular RS. Indien nu uyt R en S twe gelycke linien getogen werden als RT, SV, en de selve in ettelicke gelycke deelen werden gedeelt met linien parallel met TV. en de puncten in de cromme daer dese linien doorgaen met rechte linien 't samen getrocken, soo sijn de booghjes die door dese linien werden afgesneden vervolgens tot malkander in dese proportie 1, 3, 5, 7, 9, 11 &c. hier uyt

¹⁾ Cette copie est de la main de Chr. Huygens.



vinde ick het centrum gravitatis van de twe bogen door SV et RT afgesneden, in Y. delende de linie QX in 15 delen, en daer af 8 nemende voor QY. Soo VE geraden vindt dit aen Jonkheer van Zuylichem bekend te maecten 't is my niet tegen, V.E. cont daer in doen naer gevallen. Vale.

VE geaffectioneerde vriend en Dienaer

H. v. HEURAET.

1657 Dec.

N^o 436.

J. HUDDE à FR. VAN SCHOOTEN.

I DÉCEMBRE 1657.

Appendice II au No. 434.

La copie se trouve à Leiden, coll. Huygens.


Coype.

Mijn Heer en bezondere Vriend F. v. SCHOTEN.

Eergister avond ben ick van myn reis eerst thuys gekomen, andersints had ick u.E. al eer op den brief van Jonkheer van Zuylichem¹⁾ geandwoordt, in welke ick zie dat zijn Ed. en Domini Slusij antwoord op mijn 3 voorgeselde kromme linien vervat word. Op mijn 7^{te} vind ick dat Dominus Slufius²⁾ de Tangens, door een punt in de peripherie gegeven, toont, als mede Jonkheer van Zuylichem. 'T geeft my wonder datze 't alleen door een punt inde peripherie toonen, en uit een punt daer bujten voorbijgaen, dewijl 't methodus om dat te vinden al over lange bij andere is aangewesen, en tot dien einde nu alleen nodig d' eerste beginfelen vande Geometrie te weten, en algebraicé te konnen calculeren, derhalven als ick geest heb de Tangenten zo heb ick voornementlyck gesien op 't geen sy hebben overgeslagen: en ick wil wel bekennen, dat ick kunstiger oordeel de Tangenten uyt een punt buiten de peripherie wel te trecken, als de Quadratura en centra gravitatis van Domini Slusij en al myn krommen gefamentlyck, te vinden. De Quadratura zoze by Dominum Slufius²⁾ word aangewezen is goet, maer ick verwonder my over dese woorden *Quoniam res proluxa est, &c. contentus ero unico exemplo rem arithmetice, declarare.* die van Jonkheer van Zuylichem bevin ik met de myne over een te komen. Vant centrum gravitatis vind ik by Dominum Slufius niet een

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 431.

²⁾ Lisez: Slufius.

Centrum gravitatis van defelve op de nagel van mijn duym kan gerekent worden, wanneer men ingelijcx pefupponeert, tgeen by andere nu al overleng gevonden en bij haer Ed. niet onbekent was, de vinding namentlyck van de Centra Gravitatis *illarum parabolarum*. Zulx dat hier dan klaar blijkt, dat ick niet gefocht heb haer aen veel moejtens te helpen, en de dingen met voordacht fonder de kunft te vermeerderen, zwaarder te maaken, en alfo de tijd van zulke brave geeften onnuttelijcke en met verdriet te confumeren, en zeker, tzuou een wonder onnofel concept geweest fyn, want wat ftond mij in toekomende, wanneer haer d'auteur mocht bekend geworden fyn, anders daer uyt te verwachten als een rechtvaardigen haet etc. Zy hadden veel eer behooren gedacht te hebben, daerfe zagen dat mijn 3de maer een gedeelte was van een parabola, dat ook alle d'andre en de hare maar ftukken waren, en dat d'auteur dezelve tot fulken einde alleen daerby gevoecht hadde als men een  aen een wegh ftelt, op datfe daer door mogten sien wat wech ick ingeflagen had, en welke zoze involghden, haar niet alleen wees hoe men gemakkelelyck de Quadratura en Centrum gravitatis van haar voorgestelde kromme koft vinden, maer oock hoe men oneindige diegelycke kromme koft maken, en derfelve Quadratura en Centra op dezelve manier ontdekken: want blijvende defelve parabolaas, zo kan men 'er verfeide vinden door de verfeide relatien, gelyck getoont is, en nemende voor de parabola Cubica een ander van hoger geflacht, de parabola quadratica blijvende, zo krygt men weder andre; gelyck oock sij ende ieder derfelven of door een ander parabola van lager geflacht, als nemende flechts twe na welgevallen uit de parabolaas en die op de gefejde wys nu gegeneereert fijn: en niet alleen dat men van jeder derfelve de Quadratura en Centrum kan vinden ten opfichte van hare heele figuer, maer oock van jeder ftuck na welgevallen afgefneeden, als by exempel van het ftuck AFsr en fpg gezamentlick of ook apart, gelyck uE voordesen oock gefchreven hebbe. Twelck alles fo licht uit dit methodus vloeit dat ick oordeelen fouw mijn tijt onut befteden fo ick het felve met meerder woorden focht aen te wijfen.

Hoewel ik geloof, dat zoge haer Ed. dit bekendt maeckt, datze dan wel zien fullen, dat ik mijn kromme niet gemafkert heb op 't tonneel gebracht, om haeren arbeit fo vruchteloos te rooven, evenwel zo zal ik 'er dit noch byvoegen, dat ik in tegendeel, om defelve te verlichten AB heb genomen ∞ BC, welke positie tot geen ander einde dient als om grooter calculatien af te fnyden: en om haer voorgestelde kromme van dezelve gedaante te hebben alzje by haer is voorgestelt, men AB moet neemen ∞ 8FE zynde dan AE ∞ EG, zulx dat AB hier grooter of kleender kan fyn als BC. Eindelick op de woorden van Jonkheer van Zuylichem: *Ejusmodi vero Problematis quae prolixum calculum minantur, neque egregiam prae se ferunt utilitatem non libenter bonas horas impendo. Ideoque ea tantum mihi proponi velim quaerenda, quibus inventis operae pretium me facturam, atque aliquid scitu dignum consecuturum intelligam*; antwoordt ik alleenlick, dat ik hem daer in gelyck geeft, maer fo hy acht dat hy daer tegens

niet gefondicht heeft, toen hy ons de kromme van Dominus Slufius voorgaf, dat ik dan in allen geval daer tegens niet mis daen hebbe, dewijl ick hem door middel van myn Problemata in een methodus heb willen inleijden, waer door men niet alleen feer licht de Quadratura en Centrum gravitatis van fyn voorgestelde kan oplossen, maer oock van oneindige andere diergelycke, ja van alle, die uijt de sectie van twee kromme, waervan de Quadratura en Centrum gravitatis bekend fyn, uytspuyten, en dat zo wel van haer gehele figuere als van cenige na welgevallen afgefneeden ftukken, gelyck hier voren gefejdt is, fulx dat ik niet en weet wat'er ontrent dese zaak meerder zouw konnen begeert werden, ten waere dan dat ment wilde uittrekken tot de lichaamen, welke uijt dese figuren gemaackt konnen werden, twelck ik de moeite niet waerdich acht om na te dencken, hoewel ick op staende voer wel sien kan, datmen op gelycke manier, of met weinich verschild, uyt de sectie van twee corpora, waervan de relatie tot een cilynder of conus, en de centra gravitatis bekend zijn, oneindig andere kan maken, van welke men ingelijcx de relatie tot een cilynder of conus, en 't centrum gravitatis zeer licht kan vinden. Ick houw my dan overvloedig gezuifvert. Maar nu verfoeck ick, datse my noit diegelycke problemata weer komen voor te stellen, dewijl ick de tyd veel te kostlijck acht, als dat ickfe in foodanige nutteloose questien zouw befteden; en ik wens haer Ed. toe, nevens een lang en gefond leven, datze niet alleen ter hand mogen nemen foodanige Problemata *ubi inventio praecipua est, et calculus non difficilis. sed etiam utilis humano generi*, en datze alle andre standvastelijck vander hand afwijzen, en ons also in plaats van vruchteloofte questien, die niet een olykoeck waert zyn, mogen aanden dach brengen en solveren foodanigen daer het gemeen aen gelegen is, dewijl 'er van dien aart noch genoeg te vinden zijn, maer dese afgedaen fynde, dan zal ik 't niet qualik nemen datse tot andere, die alleen in speculatie beftaen, overgaen. Immer ik ben gerefolveert dit, zoot' in mijn macht is, op het naukeurigte te practiseren. Eindigende, zal Ed. Gode bevelen, en zijt, nevens alle de vrienden hertelijck gegroet van

U.E. feer geaffecioneerde vriend en Dienaar

JOHANNES HUDDÉ.

Amft. 1 xbr. 1657.

N^o 437.

J. HUDDE à FR. VAN SCHOOTEN.

DÉCEMBRE 1657.

Appendice III au No. 434.

La pièce se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Mijn Heer, de reden waarom ick voordesen verfocht dat verfwegen mocht werden dat ik d'auteur van die voorgestelde 3 krommen was, alleen synde om in toekomende niet weer gehouden te wesen om diergelijcke of andere, daer ick geen nudt in sach te ontbinden, te meer ik mij tot een ander studium heb begeven, welcke reden alzo ze nu komt op te houden, dewijl ik zie dat Zijn Ed. zelfs sodanigen keur in questien maakt, dat hij mij noijt qualik sal kunnen afnemen, so ick weygerig val op sodanige te denken daer ik geen nut in bespeur, zo laet ik uE syn vrye keur, of hy mijn naem wil bekent maaken of niet.

Alfo dese brief te laet is gekomen, so heb ik die van Jonkheer van Zuylichem noch eens overlesen, en d'eerste woorden dien hy uit de brief van Dominus Slufius citeert, zynde *Recentius exemplum curvae non bene cohaerentis mihi subministras, in tertia illarum &c.*, beken ik dat ik niet versta: Want ick zie geen reden, waarom d'eene kromme beter cohaereert als een ander wanneer beyder punten relatie indifferenter door eenzelvige equatie kunnen uijtgedruckt werden.

N^o 438.

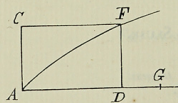
R. F. DE SLUSE à CHRISTIAAN HUYGENS.

18 DÉCEMBRE 1657.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.**Elle est la réponse au No. 433. Chr. Huygens y répondit par le No. 447. Elle a été publiée par C. le Paige dans le Bull. de Bibliogr. T. 17.*

Nobilissime Domine

Litteras tuas datas 7a huius mensis, iam ab aliquot diebus accepj; responsum autem distulj quod interea temporis sperarem fore vt aliquid ad Te mitteret Clarissimus Schoenijs cuius pro tua humanitate me participem faceres. Sed quoniam ille hactenus silet, continere me non potuj quin ad Te scriberem, quam iucundum mihi acciderit quod eadem viâ ad primae illius curvae dimensionem accesserimus.



Ais enim rationem parallelogrammij CD ad trilineum FAD eandem esse quam habet vtraque simul AG DF, ad lineam aequalem tribus hisce, dimidia AG, et $\frac{2}{3}$ DF, ac duodecimae partj eius quae fit ad DF, sicut AG ad vtramque simul AG DF. Ego vero in aduersaria retuleram eandem esse, quae $aa + yy + 2ay$ ad $\frac{1}{2}aa + \frac{2}{3}yy + \frac{2}{3}ay$.

Quod miré tecum consentit, vtramque enim partem applica ad $a + y$ et fiet ratio $a + y$ ad $\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}y + \frac{\frac{1}{2}ay}{a + y}$ illa ipsa quâm assignastj. Accipe etiam quid

curis secundis circa eandem meditatús fuerim. Inuenj ἀτελή γραμμὴν esse, quod fortasse non videbunt Doctj illj virj a quibus nobis proposita est; saltem non monuerunt. De quo vt periculum facias, iube in ipso puncto A tangentem ducj; Id enim nec tuâ methodo, nec eâ quâm postremis meis ad Te misj fierj posse manifestum est; nisi forsitan arbitrentur cum CA coincidere, quod a veritate alienum esse ostendj. Iniurius essem et doctrinae et ingenio tuo si plura adderem: Idem enim hic a Te expecto, quod in tertiâ praestitutum facile praeuideram, quam recte innuistj ex partibus componj vnus parabolârum infinitarum, quarum tangentes, centra, quadraturae iam ab alijs ἀναλυτικῶς ostensa sunt: Ego a pluribus annis tangentes etiam Euclideo more demonsttrauj.

De Regulis motus licet mearum veritatem multa mihi suadeant, tamen quoniam a tuis abeunt recte pronuntiare mihi posse videor, ex vetere formulâ, Non liquere. Principium Cartesij de eadem constanter quantitate motus in vniverso, si non sibi constet, eiusdem Philosophiae fundamenta conuellj necesse est. Accedit quod quj semel motus quantitatem minuj concessit, non habere videatur vbi siltat, nisi forte nouam producj censeat ab agentibus naturalibus, saltem a liberis, de quo sententiam tuam rogo. Nec est quod Experientias sequaris quibus vt fidem non abrogo, ita mihi semper Coj sensis occurrit illud ἢ περία σφαλερῶν, ἢ δὲ κρίσις χαλεπῆ, nisi ratio confirmet. Scis enim quid τὰ ἐξῆς hac in re possint. Itaque vt in plurisque talibus rursus ἐπέχω καὶ διασκέπτομαι. At non in affectu quo Te prosequor, sum enim perennj Constantiâ

Tuj Obseruantissimus

RENATUS FRANCISCUS SLUSIUS.

Dabam Leodij 18 10bris 1657.

Nobilissimo Clarissimoque Domino
DOMINO CHRISTIANO HUGENIO DE ZULICHEM.

VI.

A la Haye.

N^o 439.

CHRISTIAAN HUYGENS à R. F. DE SLUSE.

20 DÉCEMBRE 1657.

La minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.
R. F. de Sluse y répondit par le No. 441.

Sommaire: Huddeniū esse Amstelodamensem:

Methodum Huddeniū describo:

Ostendit itaque et tuam esse ex curvis desumptam quarum quadraturae et centra gravitatis ab alijs inventa, quod uti ego nescivi, ita te quoque nescivisse opinor, quoniam aliqui non designatus fuisset 3^{am}.

Quod porro multis te excuset.

Centrum gravitatis 1^{ae} quod me miratur non invenisse, neque ipse invenit.

Præcipuum ait nos omisisse, tangentem nimirum ex puncto extra periferiam dato, non quod difficultis sit resolutio sed compositio, quam planam esse ait. Veluti in curva tua tum punctum extra circumferentiam est datum &c. postis AB &c. aequationem ait esse &c. Constructionem vero per circulos et rectas absoluti posse, quod equidem verum esse non dubito, quoniam curva ipsa ejus naturae est ut folium problema ejus ope construi possit. Neque adeo difficulte id reperiri posse credo quam Huddeniū existimat. Neglexeram autem hanc ipsius inventionem prioribus ad te meis ¹⁾ adicere, quod praeter ea quae postulatveram hoc ille respondisse videbatur. Inventum meum de superficie Conoidis Parabolici, casus quosdam cum basi commensurabilis est. Alterum cur reticeam causâ quaedam subest.

20 Dec. 1657.

SLUSIO.

Significavi tibi antehac duo nova circa parabolam me deprehendisse; horum alterum tibi edam, alterum certa de causâ adhuc reticebo. Inveni itaque quomodo dati parabolici conoidis superficiei circulus aequalis describatur. Convexamque illius superficiem basios rationem habere ad circulum quam numerus ad numerum; quoties basis parabolae per axem commensurabilis est tangenti ipsam ad terminum basios, et ad axem usque productae. Ut si fit Conoides parabolicum cujus sectio per axem parabolae ABC axis DB. Sitque tangens AE commensurabilis basi AC. Erit quoque superficies convexa Conoidis ABC ad circulum circa AC sicut numerus ad numerum. nempe si ponatur EA aequalis AC, dico superficiei dictae ad dictum circulum eam esse rationem quae 14 ad 9, si vero AE sesquialtera basis AC erit praedicta ratio quae 13 ad 6.

☉ triduum est cum Saturnum denuo observare coepi longo telescopio meo. eamque ipsius phaenomeni reperi quam fore praedixeram, quae planè Systema meum comprobatur. Miror vero ubi morentur observationes Italicae quas tibi missum iri scripsisti, quamquam scio per te non stare, quo minus illas accipiam. Vale Praestantissime et ama

Tibi addictissimum
CHRIST. HUGENIUM DE ZULICHEM.

1) Voir la Lettre N^o. 433.N^o 440.

FR. VAN SCHOOTEN à CHRISTIAAN HUYGENS.

22 DÉCEMBRE 1657.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 444.

22 Dec. 57.

MIJN HEER

Alfo Brenger deses, Monsieur van Loon ¹⁾, sijnde een mijner Discipulen, mij verhaelde van sins te syn, dese Heijligen dagen in den Hage te passereen, so heb ick niet kunnen naerlaten op UEdelheijt bij dese gelegentheijt te veroucken, dat UEdelheijt wil gelieven door denselven mij voor eenige dagen UE microscopium te laten toekomen, waer van ick in mijn laesten ²⁾ (dewelcke ick verhoop dat UEdelheijt met de by gaende ³⁾ sal ter handt gekomen sijn) gemelt hebbe. Sal forge dragen, datter UEdelheijt sonder eenige schade sal gerestituert worden. Vorders hebbe daerna verstaen, dat Monsieur Heuraet op staende voet, en ongeveer op gelycke wyz als het Methodus van Monsieur Hudde toegeet in het determinereen van 't grootste en kleynste, van alle kromme linien, waer van de quadraturen dan immers te vinden syn, derselue quadratura en centrum gravitatis weet te determinereen. Het welck dan voorwaer (myns oordeels) voor iets sonderlings te achten is, also her vinden der quadratura en van t' centrum gravitatis tot noch toe voor het alderwaerste in de Geometrie gehouden is; en ick niet en weet dat sulx noch sodanigh bij iemandt tot noch toe is bekent geweest op staende voet te kunnen vinden. Eyndende sal naer dienstige gebiedenisse, verblyven

MIJN HEER

UE. toegedanen en dienstwilligen
vrundt en dienaer
FR. VAN SCHOOTEN.
met grooten haest, uyt Leyden
den 22 Dec. 1657.

Aen Monsieur Monsieur, CHRISTIANUS HUGENIUS,
ten huijse van Mijn Heer VAN ZUIJLECHEM
woonende
met vrundt. in S' Graven-hage
op t' pleyn.

1) Probablement: Joannes van Loon, né à Amsterdam en 1632, qui étudia à Leiden depuis 1653.

Il a écrit sur l'art nautique.

2) C'est la Lettre N^o. 434.3) Voir les Lettres N^{os}. 435, 436 et 437.

N^o 441.

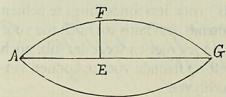
R. F. DE SLUSE à CHRISTIAAN HUYGENS.

24 DÉCEMBRE 1657.

La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 439. Chr. Huygens y répondit par le No. 447.

*) Nobilissime Domine

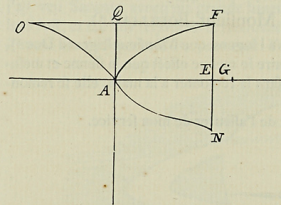
Quoniam iam ad te perlatas arbitrer litteras meas 18 huius datas¹⁾, quibus auidè responsum exspecto, tamen acceptis postremis tuis, remittere noluj, quin voluptatem quam ex ijs cepti maximam tibi significarem, ac etiam de re ipsa pauca dicerem: hoc tantum praefatus me Dominum Huddenium iam ex Lectionibus vltimis Clarissimi Scotenij nouisse, et opinionem quam de eius ingenio et doctrina praesumpseram, auctam, nedum confirmatam ijs speciminibus quae ad me misisti. Incipiam autem ab eo quod me causatam dicis tertiam ipsius curuam ex aliorum inuentis pendere, quod quomodo intellexerim vberius exponam vt quid *γραμμῆς ἀτελής* nomine indicatum voluerim penitus innotescat. sit curua AFGA circa axem AG, in qua sumpto quolibet puncto F ductâque normali FE (s; in terminis analyticis AG sit a , AE x , FE y .) habeatur haec aequatio



fit $ay + yy \propto ax - xx$. Aio hanc curuam AFGA *ἀτελή γραμμῆν* esse, compactam nempe ex duobus arcibus aequalibus eiusdem circuli, quos AG latus quadratj inscripij subtendit, vt facile animaduertis. Nunc esto parabola altioris generis, cuius vertex A axis AO applicentur autem in angulo semirecto quaelibet OGQF, quarum quadrato-quadrata sint inter se vt cubj OA AQ, et subtendantur AG angulo pariter semirecto parabola occurrens in G. Aio hanc curuam AFG esse tertiam Domini Huddenij; quam eadem quâ priorem ratione *γραμμῆν ἀτελή* esse pronuntiauj. Non quod eius cognitio ex aliorum inuentis pendeat, hoc enim illj est cum caeteris et cum mea comune, sed quod eam esse vnus parabolaram infinitarum segmentum, ab vtraque parte rectae AG replicatum, vel ex ipsâ aequatione innotescat. Quod an ad Te scripserit libenter intelligerem. fateor interim ingenue meam non ex his Domini Huddenij, sed simplicioribus principijs a me deductam esse, nec antequam a Te morerer, primae illius aut secundae (saltem, quo explicat modo) comunem cum meâ originem agnouisse; jdeoque me non mediocriter laetatum, quod nouam, ad earum dimensionem viam aperire visus sit. Sed ne acutis et ingeniosis meditationibus tuis

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 438.

praeiudicium afferre videar, supersedebo vterius in primam illam quam *ἀτελή* pariter esse professus sum inquirere: plura de eadem ac meâ communique earum origine dicturus cum a Te responsum accepero. *Duo tantum addo. Vnum est*, vrgendum esse Doctissimum Huddenium, vt centrum gravitatis quod a nobis exegit ipse in primâ determinet. Non enim satis apparet quomodo illud in curuâ paraboloidè FAN



inueniri possit, ex dato centro (quod iam repereram) curuae OAFQ, vt rectè animaduertistj. *Alterum est me has omnes curuas, ipsumque adeo locum linearem integrum nihil pene facere, prae inuento hoc tuo, quo superficiei in conoide parabolico rationem ad circulum suae basis demonstrastj. Hanc pro circuli quadraturâ pulcherrimam ἀπαγωγῆν, praefero libenter ijs omnibus quas ex loco lineari nec paucas olim deduxj; et quas tecum s; ita iusseris, datâ*

occasione communicabo. Gratulor interim Saturnum legibus tuis obtemperare. Et quoniam nunc Saturnalia sunt, si me libertate decembrij iocarij permittis, Te fabuloso illo Joue antiquitatis aliquid amplius prestittisse assero, nihil cum nunquam ita constringere potuit, quin euaderet. Diu est ex quo Româ nihil accepj. Itaque vererj cogor ne quid secus acciderit Viro optimo et doctissimo²⁾; quod me male haberet. eum a paucis septimanis iterum monuj, et s; quid rescriberet sies a me certior. Vale vir eximie meque vt facis ama

Dabam Leody

24 iobris 1657.

Tibj additissimum

RENATUM FRANCISCUM SLUSIUM.

Nobilissimo et Clarissimo Domino
DOMINO CHRISTIANO HUGENIO DE ZULICHEM.

VI.

A la Haye.

²⁾ In hac epistola est locus quem allegavi in Horologio oscillatorio²⁾. [Chr. Huygens.]

¹⁾ Riccio. Voir la Lettre N^o. 412.

²⁾ Voir l'ouvrage cité, Pars tertia, Propositio IX, page 73.

N^o 442.ISM. BOULLIAU à [JANNOT ¹].[DÉCEMBRE 1657 ²].*La pièce se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 443.*Extrait d'une lettre de Monsieur BOULLIAU ³).

Je vous prie de dire a Monsieur Christian Hugens, que Monsieur le grand Duc ⁴),
faict travailler a une horloge, qui doit faire le mesme effect que la sienne et mesu-
rer toujours le temps egalement. Et que sans la remonter a la main, elle se remon-
tera d'elle mesme par le moien de l'eau.

Je vous supplie de le saluer de ma part et de l'asseurer de mon service.

⁵) à Monsieur Jannot. [Chr. Huygens.]

N^o 443.

CHRISTIAAN HUYGENS à ISM. BOULLIAU.

26 DÉCEMBRE 1657.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.**Le sommaire se trouve à Leiden, coll. Huygens.**La lettre est la réponse au No. 442. Ism. Boulliau y répondit par le No. 449.
Elle a été publiée par Ch. Henry dans son ouvrage „Huygens et Roberval.“*

A Monsieur BOULLAUT

26 Dec. 1657.

Sommaire: De mon observation de Saturne et sa figure que je luy envoie, et du satelite qu'il ne fuit
pas le plan de l'anneau qui environne l' Deffence afin qu'il n'e decouvre pas mon Hypothese.
De l'horologe du Grand Duc. Que peut estre l'invention leur est venue d'icy, si c'est la mesme,
ce que je desire de sçavoir. Du grand horologe a Scéveling. Et si l'on n'en fait pas encore
a Paris.

A la Haye le 26 Dec. 1657.

MONSIEUR

Un gentilhomme de chez Monsieur l'ambassadeur ¹) de qui je ne scay pas le
nom, m'apporta avant hier de vos nouvelles, et me demanda de vostre part si je n'a-

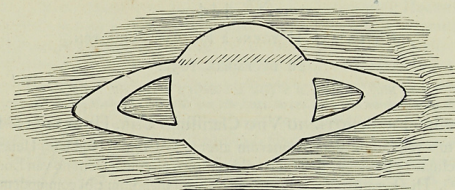
¹) Le Sieur Jannot était Consul de France à la Haye.

²) Voir la Lettre N^o. 443.

³) Fernando de Medicis. Voir la note 2 du N^o. 236.

⁴) I. A. de Thou. Voir la Lettre N^o. 366.

vois pas observé la conjonction qui s'est faite de Saturne et Venus, le 14 Novembre
a ce que dit mon almanac. J'avoue que je n'en ay rien veu; mais quand je ne l'au-
rois pas ignorée, le mauvais temps toutefois qu'il a fait pendant tout ce mois passé,
m'auroit empêché de la remarquer. Si à Paris vous avez esté plus heureux, je
seray bien aisé que vous m'appreniez le vray temps de cette rencontre. L'eclipse
derniere m'est aussi échappée, le ciel estant tout a fait couvert. Le 17 decembre
j'ay veu Saturne avecq ma grande lunette pour la premiere fois apres qu'il a passé
le soleil, et me suis resjoui en le trouvant justement de la forme que j'avois predite,
suivant mon Hypothese de l'anneau. Vous sçavez quelle est cete Hypothese, et



quand vous l'aurez oubliée, la figure de ce dernier phenome vous la pourroit
derechef apprendre, l'anneau qui environne le globe de Saturne, se montre, comme
vous voyez en forme d'ellipse assez estroite, mais qui s'est clargie pourtant de
beaucoup depuis sa derniere occultation de sorte qu'a cetheure on voit le ciel au
travers. le satelite ne semble pas suivre toujours la plan de cet anneau qui est paral-
lele à l'Equateur, mais quelque autre; ainsi qu'il en arrive de mesme à nostre lune.
Je m'estimerois heureux de vous avoir encore pour temoin de ces observations, et
espere toujours que le printemps vous nous pourra ramener. Cependant je vous
supplie de ne communiquer à personne ce que vous sçavez du monde Saturnien, ny
mesme de faire voir la figure que je viens de vous tracer, jusques à ce que j'auray
publié tout le système. Monsieur Jannot me montra dernièrement ce que vous
luy aviez escrit touchant l'horologe à la quelle Monsieur le grand Duc faisoit tra-
vailler, qui devoit, quant à l'effect, ressembler à la miene. Si depuis l'on vous en a
mandé d'autres particularitez, vous m'obligerez fort de me les apprendre, afin que
je puisse sçavoir s'ils se servent aussi du pendulum. Il y eust hier un an justement
que je fis le premier modelle de cette sorte d'horologes: Et au mois de Juin j'en
commencay à montrer la construction a tous ceux qui m'en requeroient. dont peut
estre quelqu'un en aura donné advis en Italie. Quoyque aussi sans miracle il s'est
pu faire que quelqu'autre ait eu la mesme pensée que moy. dans fort peu de jours

nous verrons une fort grande de ces horloges au clocher du village qui est proche de la mer, à une demie lieue d'icy ³⁾. le pendulum sera de 21 pied: et pesera environ 40 ou 50 livres. Mandez moy je vous prie si l'on n'en fait pas encore à Paris, ou par vostre instruction ou par celle de quelqu' autre. Je suis de tout mon coeur

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres affectionné serviteur
CHR. HUIJGENS DE ZULICHEM.

N^o 444.

CHRISTIAAN HUYGENS à FR. VAN SCHOOTEN.

28 DÉCEMBRE 1657.

*La lettre, la minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse aux Nos. 434 et 440. Fr. van Schooten y répondit par le No. 457.*

Domino FR. SCHOTENIO Viro Clarissimo CHR. HUGENIUS S. D.

Binis tuis responsum debeo, quarum alterae ¹⁾ Domini Huddenij Heuratijque literas inclusas ²⁾ ferebant, quas ecce tibi restituo, alterae à Domino van Loon mihi traditae ³⁾. His iteratò petis à me ut microscopij mei usum tibi commodum: quod equidem missem tibi continuo si penes me habuissem. Verum illud mihi Dominus Vossius ⁴⁾ abstulerat paucis ante diebus, quàm te desiderare intellexi; neque adhuc repetere audeo, ne fortasse et ipse à me repetat Pappi ⁵⁾ exemplar graecum manuscriptum, cuius mihi copiam fecit. Rogo itaque ut paucorum adhuc dierum moram perferas. nam fratris mei perspicillum ejus generis, quod tibi mittere decreveram, nequaquam tam bonum atque meum esse experior. Inventum nuperum Domini

³⁾ Schéveningue.

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 434.

²⁾ Voir les Lettres N^{os}. 436, 437, 435.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 440.

⁴⁾ Isaac Vossius, fils du Professeur Gerardus Johannes Vossius et de Elisabeth Junius, naquit à Leiden en 1618 et mourut à Londres le 22 février 1689. Dans ses voyages il rassembla beaucoup de manuscrits; il s'établit d'abord à Amsterdam, plus tard il se rendit en Suède, où, de 1648 jusqu'à 1654, il vécut à la cour de la reine Christine. Comme la reine, après son abdication, ne remboursait pas le prix des manuscrits que Vossius avait achetés pour elle, il retourna en Hollande, emportant deux caisses remplies des pièces les plus précieuses. En 1663 il était à Paris, en 1670 il passa à Londres, où on lui conféra le canonicat de Windsor; l'offre de vente de sa bibliothèque, riche surtout en manuscrits grecs et latins, fut refusée par les savants d'Oxford; après sa mort, la collection fut achetée par les Etats de Hollande pour l'Université de Leiden.

⁵⁾ C'est sans doute le Manuscrit de la Bibliothèque de Leiden, actuellement Codex Vossianus Graecus. in-folio. N^o. 18.

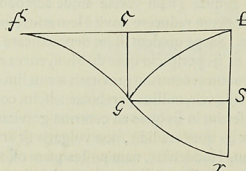
Heuraet de quo inaudisse scribis pulcherrimum sanè videtur. Sed praecipuis scire velim ad quas lineas pertineat, namque est verisimile est aliarum quadraturam esse possibilem, aliarum vero non item; nullum tamen certum indicium reperiri crediderim earum quae quadraturam non subeant. Sunt parabolaram vel paraboloidum innumeratae species de quibus Merfennus in praefatione mechanicorum ⁶⁾ quae omnes per regulam ibi traditam quadrantur, cujus quidem regulae demonstrationem haud vulgarem inveni non ita pridem. Praeter istas verò nullam curvam novi cujus dimensio adhuc reperta sit. Nam quae ab Huddenio propositae sunt, uti et Slufiana illa, ipso docente Huddenio, non sunt pro novis habendae, sed ex ijs quas dixi paraboloidibus effectae. Quod si tamen hoc modo genitas (nam variae atque admodum intricatae proferri possunt) continuò ad rectilineum reducere novit Heuratius, subtile admodum, ipsoque dignum est repertum. Saepe quidem illum depraeedicare te mihi nemini, et planè insignitè ingenio esse vel ex ijs perspicio quae de Slufij curva rescripsit. Illud enim praeclarè quod et quadraturam et centrum gravitatis totius lineae et partium, ex ipsius lineae proprietatibus investigavit, nullius parabolae adscita consideratione. Idque ratione adeo subtili, praesertim in ijs quae ad centrum gravitatis attinent, ut methodum ipsius assequi, vel ex ijs quae tradidit, non vulgaris sit artificij. Magis apertè suam explicuit Clarissimus Huddenius, nam posteaquam ostendit unde ortum haberet Slufij lineae, manifesta ac facilis evadit eorum omnium inventio, quae circa illam quaerenda proponebantur. Verum id ipsum reperisse eximum est. Nam me quidem fateor hoc non animadvertisse, Slufij curvam partem esse parabolae cubicae abscissae alià simplicij parabolâ; quadraturamque ejus et centrum gravitatis nullo parabolae cubicae respectu adinveni. Existimo autem et ipsum Slufium nescivisse hanc suae originem esse lineae, quoniam aliqui de tertia illa vestra jure caufari non potuissent quod pars esset curvae ab alijs pridem explicitae. Hoc autem ex ipso Domino Slufio brevi resciscam; cui praecipua quaeque ex prolixa Huddenij epistola transcripta impertij, omittis tamen quae vel minimum offensae parere posse videbantur, ne ex contentione similtas tandem oriretur inter viros tam bene de studiis Geometricis merentes. Apologia quidem adversum nos nihil opus erat Domino Huddenio, cum neuter illum incusaverit, quasi ultrò larvam opposuisset curvae suae fecundae, quo nobis molestiam crearet. Verum cum larvam dicebamus, illud quod res erat suspicabamur, nimirum ex alijs quibusdam satis notis lineis hanc efformatam esse, quod tamen quâ ratione facere instituisset ex aequatione illa aegrè deprehendi

⁶⁾ Euclidis Elementorum Libri, Apollonii Pergaei Conica. Sereni de Sectione Coni & Cylindri. Archimedis Opera. Theodosij, Menelaei et Maurolyci Sphaerica & Cosmographica. Mechanicorum Libri. Commandini et Lucae Valerii Libri de centro gravitatis solidorum. Aut. M. Merfenne. Parisijs. 1626. 3 Vol. in-8^o.

M. Marini Merfenni Minimi Tractatus Mechanicvs theoreticvs et practicvs. Parisijs, Sumptibus Antonij Berlier, via Jacobaea, sub signo Fortunae. M.DC.XLIV. Cvm Privilegio Regijs. in-4^o.

Ce dernier ouvrage fait aussi partie de l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 21, à la Note 2.

posset, nisi divinando fortasse atque omnia experiendo. Ignorata autem illa lineae origine quadraturam aliunde haberi non posse non immerito arbitrabamur. At in Slusij curva aliter se res habebat, siquidem diversis vijs, ut eventus docuit eo perveniri poterat: ut proinde ille novam se lineam invenisse existimaverit, cujus dimensio ab aliarum dimensione non penderet, quaeque ideo contemplatione digna esset. Sin contra esse conscius sibi fuit, tum ipsum quoque larva tectam nobis adduxisse dicam. Centrum gravitatis primae lineae suae miratur Huddenius me non invenisse. Ego verò si ipse invenerit mirabor. Etenim nisi fallor, non rectè animadvertit quid hic à nobis exegerit. nam spatij quidem fGf centrum gravitatis in diametro G e facile reperitur, at nequaquam spatij fGS , vel



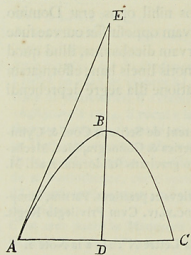
ejus dupli fGr in diametro GS , quod nobis propositum fuit. Itaque vereor ne illud tantum invenerit.

Tangentes alias quam ex punctis in periphèria curvarum non quaesivi, quoniam postulari nesciebam. nam quod Dominus Huddenius alteras quoque illas ad curvam Slusij addiderat, credebam id eum auctarij vice, ut alia multa

corollaria, admensum esse. Nec tamen difficile fuisset aequationem dare quae tangentis ejusmodi constructionem complecteretur, sicut ab ipso factum videmus.

Quod de delectu problematum scripseram, verum aequumque esse fatetur, sed ita, ut quodammodo stomachari interim videatur. Sed ego haec transeo, quoniam disceptationibus hujusmodi pejus adhuc tempus teri arbitror, quam inutilibus quaestionibus immorando. Neque ista omnia tanti sunt, ut propterea Huddenio minus amico utar, quem merito suo permagni facio, ac pridem summis Geometris accenseo. Eorum quae circa Parabolam noviter invenisse me significavi, alterum tibi aperiam, alterum adhuc certam ob causam celabo. Reperi itaque quomodo datae superficiei conoidis parabolici circulus aequalis exhiberi possit.

Et convexam quidem conoidis superficiem ad circulum baseos esse ut numerus ad numerum, quoties basis parabolae quae fit sectione per axem conoidis, commensurabilis est rectae tangenti ipsam in termino baseos atque ad axem terminatae. Ut si fit conoides cujus sectio per axem parabola ABC , cujus axis BD : fuerit autem basis AC commensurabilis tangenti AE . Dico superficiem quoque conoidis convexam ABC ad circulum cujus diameter AC , fore ut numerus ad numerum. Nempe si AE sit aequalis AC , erit dictae superficiei ad dictum circulum ea ratio quae 14 ad 9.



Si vero AE sesquialtera AC , erit ea, quae 13 ad 6.

Vale Vir Praestantissimè, et mihi quoque si quid habes rei novae impertire.

Hagae Com. 28 Dec. 1657.

Ecce perferuntur ad me Domini Slusij literae ⁷⁾ quas operaepretium visum est tibi et per te Domino Huddenio ostendere, itaque illas una mitto.

N^o 445.

ER. BARTHOLIN à CHRISTIAAN HUYGENS.

[1657.]

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 361.*

MONSIEUR

J'ay reçu la vostre ¹⁾ tres-agreable assez tard à cause que nos porteurs des lettres icy n'entendent pas françois. Je vous en demeure infiniment obligé, je vous en témoigneray le ressentiment aux occasions. Monsieur Schooten m'a enuoye vostre response au Pere Aynscorn ²⁾, laquelle je cheriray comme tout ce que vient de vostre plume: si je croyois que vous n'eussiez veu ce que à escriit Monsieur de Beaune contre la 44 proposition du mesme liure du Pere Gregorio, je vous l'enuoyerois. Vous verrez bien tost imprimé chez vous ³⁾ en Hollande ce que j'ay acheué apres la mort de Monsieur de Beaune; il y a bien un traité de l'Angle solide tout acheué, et a mon esprit fort belle, mais je n'ay trouué personne encore qui la voulust entreprendre, car les figures se reduiront presque à dix planches. Vostre Imprimeur à la Haye Monsieur Vlaeq, m'auoit tesmoigné d'en auoir enuie, mais je ne rien ouy depuis. Monsieur Meibomius prepare une refutation ⁴⁾ de la response ⁵⁾ du Monsieur Langius, puisque il ne la trouue pas suffisante. Monsieur Langius à donné ordre de vous faire tenir l'exemplaire de son liure par le moyen de Monsieur Carisius Resident de sa Mayesté. Cependant nous serions bien aisé de scauoir vostre jugement du liure de Meibomius, si vous auiez tant de loisir à voir le fondement de son erreur, dont nous ne doutons point, mais il ne se contente pas des demonstrations, il faut le conuaincre des autoritez. Il me semble qu'il a tort de vouloir faire dire à Euclide

⁷⁾ C'est la Lettre N^o. 441.

¹⁾ Du 24 décembre 1656. Il s'ensuit que cette réponse a été donnée dans les premiers mois de l'année 1657.

²⁾ Voir la Lettre N^o. 338.

³⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 306, note 3.

⁴⁾ M. Meibomius, Responsio ad Wih. Langij ad se epistolam, ei praemissam. Hafniae. 1657. in-folio.

⁵⁾ W. Langius, Epistola ad Meibomium. Hafniae. 1656. in-4^o.

ce quil n'a pas eu deffein deſcrire, aſſauoir de comparer les raiſons, nam aliud eſt dicere A ad B majorem habet rationem quam ad C, aliud, ratio quae eſt inter A ad B eſt major quam ratio A ad C, ce qu'on peut voir de ces definitions: Au reſte, conferuez moy l'honneur de vos bonnes graces, je vous aſſeure fans compliment que vos merites me font demeurer eternellement

MONSIEUR

Votre tres-humble et tres-obligé ſeruiteur

ERASME BARTHOLIN.

A Monſieur Monſieur CHRISTIAN HUIJGENS.

a la Haye.

N^o 446.

CHRISTIAAN HUYGENS à R. F. DE SLUSE.

[3] JANVIER 1658 ¹⁾.

La minute et la copie se trouvent à Leyden, coll. Huygens.

La lettre est la réponse aux Nos. 438, 441. R. F. de Sluse y répondit par le No. 450.

Sommaire: De Parabolis αρεωρη; De Hyperbola. Heuratij ipſius αρεωρη linearis.

SLUSIO.

Nobilissime Domine

Ad binas literas tuas utraſque mihi acceptiſſimas reſpondeo. Prioribus demonſtras eandem methodum te uſurpaſſe quam et ego ſecutus ſum in inveſtiganda curvae Huddenianae quadratura; atque ita eſſe omnino arbitror, ſiquidem ijdem illi termini mihi quoque occurrerunt $aa + yy + 2 ay$ ad $\frac{1}{2} aa + \frac{3}{2} yy + \frac{4}{3} ay$. Ex tribus nimirum ſpatijs quorum unum eſt rectilineum, curvae iſtius aream conſlavi, idemque tibi uſu veniſſe pene aſſeverare auſim. Et illa quidem ad quadraturam commodiſſima via viſa eſt. Certe faciliorem calculum requirit, quam quae ab Huddenio proponitur; quam alioqui et ipſe inveniam. Sed curvam hanc tam affinem tuae eſſe ab illo primum fui admonitus. Labet autem hoc loco etiam illa tibi impertiri quae alter eorum quibus curvam tuam Dominus Schotenius propoſuerat reſpondit, quae ſi rectè examines plena acuminis atque ingenij eſſe agnoſces. Heuratius huic Geometrae nomen eſt, ex cujus ad Schotenium literis Belgico ſermone ſcriptis ſequentia latine reddidit ²⁾.

¹⁾ Cette date se trouve déterminée par la première phrase de la Lettre N^o. 450.

²⁾ Voyez la Lettre N^o. 447.

Haec tantum Heuratius breviter et obſcure fatiſ, quae tamen rectè ſe habere perſpexi. Quadratura autem et centrum gravitatis partium curvae tuae, facile ex his eliciuntur.

Porro quod αρεωρη eſt linea Huddeniana nec me ſefellit, neque illum, ut ex ijs quae ſuperiore epistoſa tibi ſcripſi facile colligere potuiſti. Quare nec tangentem ad verticem curvae nunc amplius te requirere arbitror, quandoquidem eodem modo ducendam jam ſcis, quo ad terminum ſuae lineae, quam antehac dedimus. Ais te tangentes paraboloidum e quibus hae lineae componuntur Euclideo more demonſtraſſe. quod ego itidem hac vice dum curvas haſce tracto perſeci, et directæ quidem demonſtratione. Sed et quadraturas omnium, et ſolidorum ex converſionibus ipſarum ortorum ad cylindris relationem eodem Euclideo more deduxi, earumque omnium regularum quae apud Merſennium in praefatione Mechanicorum ³⁾ leguntur ſcripſi demonſtrationem quae ſi non inveniſti ſcio admodum jucunda tibi fore ubi exhibuero. Proceſſi enim in his via minime trita. De motus legibus vix me contineo quin rationes meas ac hypotheſes hic tibi expediam, quoniam ſcio non aliter eximi poſſe eum ſerupulum, quem ſubtiliter ſane moviſti, ſed non praeter expecta-tionem meam. Atqui res proluxa eſt neque ad epistoſae modum, totoque libro hanc materiam explicui quem aliquando aequis lectoribus examinandum tradam. Quamquam Schotenius atque alij omnes Cartefio plus aequo addiſti jam diu me dehortantur. Verum quid adferam penitus ignorant, niſi quod illius placitis contraria eſſe profeſſus ſum. Experimentias me ſectari ne existiſtes, ſcio enim lubricas eſſe. ad demonſtrationes autem quaedam aſſumo veluti quod corpus majus minori quieſcenti occurrens, illud moveat, atque aliquid propterea de ſua celeritate amittat. Item quod ſi duo corpora ſibi mutuo occurrant, alterumque eorum poſt contactum eandem quam prius habebat celeritatem retineat, etiam alterum nihil de priori celeritate ſua amittere. Quod poſtremum ſi conceſſeris non dubito quin reliqua poſtulata admiſſurus ſis, quippe quae hoc ipſo evidentiora ſint. Axioma Cartefij de conſervatione motus ita ut eadem ſemper ejus quantitas ſuperſit, olim mihi quoque plane veriſimile ac rationi conſentaneum videbatur. Sed nunc ſcio perpetuum eſſe non poſſe; evidentiori alio principio id evincente. Quod autem durum tibi videtur motus partem aliquam interire cum hoc conceſſo nihil obſtare videatur quominus omnis intereat videbis id aliter ſe habere. Poſſe enim et minui motus quantitatem, et ruruſ incrementum accipere in quantum prius deceſſit. Et utrumque limites quodaſm habere. Verum de his forſitan fruſtra, donec a fundamētis exorſi fuerimus.

Poſtremis literis tuis minus accuratè reſpondebo quoniam ad manum non ſunt. miſi enim Schotenio ut ille Huddenio ipſas oſtenderet. Terriam Huddenij curvam quomodo et ipſa ſit αρεωρη declaras et a qua origine deducta.

Inventum meum de ſuperficie conoidis parabolici ad circulum redigenda ali-

³⁾ Voir la Lettre N^o. 444, à la note 6.