

N^o 548.

CHRISTIAAN HUYGENS à [ISM. BOULLIAU].

21 NOVEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle est la réponse au No. 547. Ism. Boulliau y répondit par le No. 553.*

A la Haye 21 Nov. 1658.

MONSIEUR

Vous m'avez écrit de procurer une horologe pour un de vos amis sans me dire de quelle façon il la desire, sçavoir à ressort ou à contrepoids, qui sonne les heures, ou qui simplement les montre. Aussi tost que vous m'en aurez donné advis, je m'employeray tres volontiers a executer vos ordres. J'ay travaillé avec success au grand verre que j'ay fait pour vous, de quoy je vous puis assurer apres l'avoir essayé à regarder les planetes de ♃ et ♄. Il est mieux achevé que le mien que vous avez vu, mais rend la lunette plus courte d'un pied et demy, de sorte que je suis encore en doute lequel des deux je prendray pour moy. J'ay esté estonné de veoir que tousjours les derniers verres ont esté plus courts que les precedents; mais a présent j'en scay la cause, qui est que les formes de fer s'usent plus vers le milieu que pres des bords, ce qui les fait devenir plus creux qu'auparavant, quoy que la figure leur devienne tousjours parfaitement spherique. Or par quelle voye voulez vous que je vous envoie vos verres. Le meilleur à mon advis seroit d'attendre que quelqu'un s'en allast d'icy en France à qui on les pourroit confier, car le paquet seroit un peu gros pour la poste, parce qu'il faudroit couvrir cette fragile marchandie d'une boete de bois assez espeffé. Mais je suivray vostre conseil et en les envoyant je n'oublieray pas de vous donner quelque information touchant le canon ¹⁾ de fer blancq, et autres appartenances.

L'on m'a dit que Monsieur Pascal a resolu tous les problemes de vostre auteur incognu, et qu'il en a fait imprimer une feuille ²⁾. C'estoyent des personnes qui l'avoient vûe. Je m'estonne que personne ne me l'ait envoyée, et vous prie de vous en enquerir. J'ay aussi prié Monsieur Chapelain de m'envoyer une autre copie du dessein de Monsieur de Roberval pour une horologe avec un pendulum,

¹⁾ Ici la lettre est déchirée.

²⁾ B. Pascal n'avait pas encore donné ses solutions des problèmes sur la cycloïde, mais il avait publié, sous le pseudonyme Dettonvillius, dont il se servit encore quelques mois, les ouvrages suivants:

- a) Réflexions sur les prix attachés à la solution des problemes concernant la Cycloïde. Par M. de Dettonville. 7 octobre 1658. Parisiis. in-4^o.
 b) Annotata in quâsdam solutiones problematum de cycloïde. Auc. Dettonvillio. 9 octobre 1658. Parisiis. in-4^o.
 c) Historia Trochoidis sive Cycloidis; gallice la Roulette; In quo narratur quibus gradibus ad intimam illius lineae naturam cognoscendam perventum sit. 10 octobris 1658. Parisiis. in-4^o.

la premiere s'estant perdue avec sa lettre. Vous m'obligerez de luy en faire souvenir, puis qu'il me l'a promise, et que je desire avec impatience de la veoir. Je suis de tout mon coeur

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant serviteur

CHR. HUYGENS DE ZULICHEM.

N^o 549.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

22 NOVEMBRE 1658.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

den 22 Nov. 1658.

MON FRERE

Gisteren heb ick eerst uwe brief van den 14^{den} ¹⁾ met de Attache ontfangen, daer ick Cosijn Pieck ²⁾ sal voor bedancken en sijn dubbelde ducaet weer geven, al hoewel ick niet en sie hoe ick die noch in de eerste acht daegen sal weer krijgen uyt het geen dat de Geldersche wercken sullen opwerpen. Evenwel ben ick in hem niet te min gehouden. Ick heb aen Josijn ³⁾ geschreven om de fleuyties, maer noch geen antwoort vernomen, noch oock op 2 of 3 andere brieven ⁴⁾ die ick aen haer man en haer geschreven heb aengaende staele spiegelgies voor mijn verkijker. Ick weet niet hoe 't vareken soo stout is, daer se wel weet dat ick haer noch bij de 50 gulden aen gelt schuldigh ben. Papa seght dat hij aen je geschreven heeft van de doot van de Heer van de Plaet ⁵⁾ die al de werelt seer beklaeght. Men twijfelt hier noch al aen de Deensche tydingen ⁶⁾ die je wel sult gehoort hebben, alhoewel

¹⁾ Cette lettre ne s'est pas retrouvée.

²⁾ Voir la Lettre N^o 532, note 1.

³⁾ Cette Josina était marchande d'instruments de physique à Amsterdam.

⁴⁾ Nous n'avons pas retrouvé ces lettres.

⁵⁾ C'est François van Aerssen. Voir la Lettre N^o 246, note 2.

Dans le Dagboek on lit:

14 Nov. Perit naufragio Franciscus Aerfensius Sommelstici filius ad littus Ziriclaeum.

⁶⁾ Ces nouvelles avaient probablement rapport à la flotte hollandaise, qui sous Obdam avait forcé la ligne de la flotte Suédoise, s'étant portée sur Copenhague, et avait fait lever le siège de cette ville, près de tomber aux mains des Suédois.

de Heer Weyman seght dat hij van de waerheyt der selve soo wel verseeckert is als hij weet dat Godt Godt is, dat's ommers veel geseyt. Nae dat ick uijt je schrijvens verstaen soo valt de tydpasseringh aldaer ⁷⁾ wat slecht. En evenwel en versuym je hier oock niet veel. Ick heb aen sus het P. S. gechoont: maer je fiet wel dat het niet altydt haer schult en is, en dat de brieven dickwils te Gorcum 3 of 4 daegen blyven leggen. Vale.

Vostre tresaffectioné frere

CHR. HUYGENS DE Z.

Pour M[onsieur] ⁸⁾

LOUIS [HUYGENS]. ⁹⁾

N^o 550.

P. PETIT à CHRISTIAAN HUYGENS.

29 NOVEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 546.*

A Paris le 29 Novembre 1658.

MONSIEUR

Je Vous rends Mille graces de lhonneur de vostre Response & des jmprimez que vous m'avez enuoye de vostre horloge ¹⁾ & lune de Saturne ²⁾. Je me serois plustot acquitté de ce deuoir de Remerciement, si l'esperance de vous mander le succés de mes grands Verres ne l'eut retardé. Mais comme le mauuais temps ne nous a pas laissé lhORIZON clair & net, Je nen ay pu faire encores aucun essay a mon grand Regret. Sils faisoient ce que vous me marquez par la vostre cest a dire quilz pussent porter nettement ou sajuster avec vn conuexe oculaire dont le foyer fut moindre que la 100^{me} partie de lobjectif Je croirois auoir vn verre plus rare qu'un diamant de sa pesanteur. depuis plus de 30 ans en ca Je pense auoir manié les meilleures lunettes qui soient venues en France & crois en auoir fait faire avec toute lextatitudo

¹⁾ Lodewijk Huygens était alors à Zuulichem.

²⁾ Cette page est à moitié déchirée.

¹⁾ Ouvrage cité dans la Lettre N^o 511, note 2.

²⁾ Ouvrage cité dans la Lettre N^o 267, note 1.

imaginable plus de mille de toutes longueurs depuis 6 pouces jusques a 6 pieds mais je nen ay encores jamais pu trouuer de cette bonté & je vous estime bien heureux Monsieur si vous en auez de la sorte & principalement qui tirent 12 pieds parce que cest toute la perfection des lunettes de porter vn concaue ou conuexe le plus petit que faire se peut. Ce que je determine pourtant a vn pouce de diametre de sphere dans les plus excellentes lunettes jusques a 6 pieds, & jen ay vne de 3 qui auez vn semblable concaue, & conuexe oculaire moindre, fait plus que de grandes de 6 pieds venues d'Italie avec leurs caues & conuexes de plus grand foyer. Ainsi Monsieur je n'espere pas tant du bonheur (qui preside en la rencontre de la matiere du verre plus quen la figure comme vous scauez si vous en auez grande experience) que de trouuer parmy deux douzaines de verres seulement que jay fait faire le mieux qu'il ma esté possible vn seul qui porte le concaue ou le conuexe moindre que la 100^e partie de sa longueur comme vous dites & je seray tres satisfait quil en porte seulement la 50^e & croiray pour lors auoir la meilleure lunette du monde.

Quant a ce que vous dites que celle de 12 pieds dont vous auez obserue $\frac{1}{2}$ multiplie 50 fois l'objet, & celle de 24 pieds 100 foys, vous mobligerez sil vous plait Monsieur de Mexpliquer comment vous entendez les multiplications Car je les vus diuersement proposees par plusieurs personnes & a mon sens pas suffisamment determinees. Kepler, Galilee, Scheiner, Sirturus, Fontana & dautres ont donne diuers moyens de mesurer ces multiplications Mais Je seray bien ayse de scauoir quelle a esté vostre Methode a les determiner afin que nous en conuenions dorenauant. la Mienne a esté autres foys dauoir vne table quarrée d'enuiron 3 pieds sur laquelle je faisois 3 ou 4 lignes descripture noire en champ blanc de diferentes grandeurs et grosseurs dont les plus grandes lettres estoient de 8 pouces de longueur. Je la portois 1000 ou 1200 pas ou toises suiuant la Commodite loin de ma fenestre, puis je regardois celle des lignes que je pouois lire avec la lunette, & m'approchois de ma table jusqua ce que de ma simple veüe je pouois lire la mesme ligne dou jserois que ma lunette m'approchoit lobjet du surplus & si elle me faisoit voir de 1000 pas ce que je ne pouois voir que de 10 Je disoix quelle m'approchoit ou grossissoit lobjet du centuple, d'Autres foys Jay fait ce que Galilee & dautres disent encores de faire paroistre vn Cercle ou autre figure aussi grande a la veüe qu'une moindre paroist avec la lunette puis voir la comparaison de grandeur de l'une & l'autre, ce qui ne peut estre commodement pratiqué dans les grandes distances. Ainsi Monsieur vous Mobligerez de me mander quelle est vostre Methode de le determiner comme aussi si vous auez quelque chose de fort particulier sur cette science. Et si vous croyez que la Methode des verres Hyperboliques et Elliptiques puisse contribuer a la pratique & perfection de la dioptrique, vous declarant d'abord mon sentiment que je suis persuadé du contraire par raison & par experience, si bien que je fais plus de cas de vos theoremes & regles sur les Circulaires dont vous me parlez que de tout ce qu'on scauroit dire & faire sur ces autres lignes belles pour la theorie mais juitiles pour la pratique comme il y a fort longtemps que je lay publié & commencé de

crire ainsi que le Pere Merfenne en fait mention en plusieurs de ses liures mais d'autres occupations domestiques mont empesché dacheuer mon trauail & mes experiences des Refractions sur toutes sortes de Corps diaphanes *solides & liquides* que le loisir que j'auois ordonnant des fortifications du Haure de grace & Normandie m'auoient ³⁾ fait entreprendre lors de la Publication de la dioptrique ⁴⁾ de Monsieur des Cartes. deux ou trois mois de temps que j'espere tousiours trouuer me mettront a bout. Il ny a point de transparent solide jusques aux fels de Hongrie & d'Espagne & aux pieres precieuses dont je ne les aye fort exactement, & parmy les liquides il ny a point d'Eau despit ny d'Essence dont je n'aye la comparaison en pesanteur & en refraction. Et ce qui interrompt mon ourage ce fut l'esperance que me donna le dit Pere Merfenne & autres qu'on m'enoueroit d'une Eau mercuriale triple ou double du moins en pesanteur avec l'Eau forte qui estoit ma plus pesante ce que ayant vainement attendu j'ay perdu ma chaleur & mes idées touchant cette matiere dont j'ay pourtant tout le passé & les memoires pour en faire un corps de doctrine nouvelle qui na jamais esté traité de personne. Mais pour Reuenir au discours des lunettes vous Mobiligerez Monsieur si vous y auez quelque descouuerte particuliere de me faire la faueur de me le Mander & j'en feray de mesme. Je ne doute point que vous ne scachiez la principale raison pourquoy plus les concaues sont petites plus les lunettes sont obscures & s'il y a Moyen de remedier a cet inconuenient. Et enfin comment on peut paruenir a la perfection des lunettes Car mon auis est que nous ne deuons l'attendre que de la matiere & je ne souhaite que dauoir l'occasion daller a Venize pour apprendre trois ou quatre choses que Personne ne me peut dire que ces ouriers la. Mais cest assez parle de lunettes Je viens a l'Horologerie.

Ce que vous m'auz fait l'honneur de M'escrire touchant les difficultez que je vous auois proposé sur laugmentation du poids & force du ressort, me satisfait par l'experience que vous dites en auoir fait mais non pas entierement par la raison, d'autant que le pendule estant rigide, & mene en quelque facon par le premier mobile qui est le poids, autant quil peut mener aussi le balancier, la difficulté reste tousiours, quoyque vous disiez fort bien que la regularite & l'egalité du Pendule contribue a regler le mouuement. Et ma difficulté est si naturelle que d'autres personnes intelligentes & de qualité layant faite comme Moy, quand je leur ay leu la lettre que vous m'auz fait l'honneur de m'escrire, j'ls ont defere a ce que vous dites mais ils ont fait comme Saint Thomas & en ont appellé a l'experience. Ce qui m'oblige Monsieur de vous supplier tres humblement de men enuoyer le plus tost quil vous sera possible vne simple a contrepoids bonne pourtant & excellente comme je croy que vostre Artisan nen doit point faire d'autres a Present, en attendant que a loisir il men fait vne sonnante & a ressort suiuant les prix quil ma enuoyez & que

³⁾ Lisez: m'auroit.

⁴⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 5. note 7.

vous m'auz escrit qui est 120 liures de vostre monnoye, et pour les simples a poids de 28 a 30 heures comme je veux, 70 liures. Cest donc vne de celles cy que je vous demande de grace au plus tost, mais fort bonne car Jen ay d'excellentes ordinaires. Et pour me l'enuoyer bien conditionee, Je vous supplie Monsieur de prendre soin quelle soit bien empaqueree & emballee sechement et par dessus tout enuolopee de toile ciree, parce que j'ay plusieurs fois esprouué avec perte que des liures globes & autres choses venans de vos quartiers se gassoient a cause de l'humidite de la mer ou du mauuais soin des matelots. le Premier Vaisseau donc qui viendra en France soit a Dieppe au Haure a Calais Je seray bien aysé quil l'apporte, de la par les roulliers, je le receuray suiuant l'Adresse que vous Monsieur, vostre Ourier, ou Monsieur Vlacq, ou tel autre Marchand quil vous plaira, voudra donner. Et je payeray au porteur de la lettre de change le Prix d'icelle, ou en enuoyerez vne a Amsterdam ou ailleurs selon vostre ordre. Et de crainte qu'a la douanne on ne la desballe pour la visiter Je vous prie tres humblement d'obtenir de Monseigneur l'Ambassadeur ou autres qui le peuvent donner un certificat comme ce nest qu'une montre, et mesme sil y a quelques droits a payer de sortie ou d'entree j'espere tant de la bonte de Mondit seigneur l'Ambassadeur quil en voudra bien faire l'adresse a Monsieur Bouillaud ou a quelqu'un des siens en son hostel de cette ville ou je l'irois prendre. Et vous mobiligerez jnsiniment de l'en supplier de ma Part en luy rendant mes tres humbles respects.

Monsieur Chappellain me fit l'honneur de me dire quil vous auoit escrit ⁴⁾ ou vous deuoit escrire pour vne autre pour quelques de ses amys mais jls ne feront point sachez que j'aille deuant puisque ce nest que pour un bien commun que je trauaille & pour leur en donner a tous l'intelligence comme j'ay commencé, mesmes je fais presentement trauailler a mettre un Pendule de 3 pieds a un horloge que j'ay marquant minutes & secondes, jours du Mois, de la lune & de la semaine, ce qui ne se peut bien faire par vne seule roue puisque les trois mouuements sont differents quoyque vostre ourier laye dit si ce nest quil veuille entendre qu'une seule roue ou pignon ⁵⁾ mene ces trois choses ce que je fais aussi par les miennes.

Tant y a Monsieur que j'attends l'effect de vos offres obligantes, & de la bonne volonte de vostre horloger ⁶⁾ auquel j'en feray bien vendre d'autres a de plus grands seigneurs que Moy, a qui je les feray payer aussi dauantage a son profit, & je luy promets de ne dire a personne la gratification du Prix quil men fera sachant bien quil y en a desia de vendues en cette ville a plus hault prix que les 70 liures dont j'ignore si cest pour son compte, Et si cela est je le peux seruir plus que personne, & les mettant en reputation luy en faire debiter beaucoup par son correspondant ⁷⁾ en cette ville qui a trauaille chez luy a la haye, dont vous le pouuez assureur,

⁴⁾ Voir la Lettre N^o. 543.

⁵⁾ Petit semble auoir biffé ces deux derniers mots.

⁶⁾ Salomon Coster. Voir la Lettre N^o. 543.

⁷⁾ Hanet, horloger à Paris, qui auparauant auoit travaillé chez Salomon Coster à la Haye.

comme je croy que Monseigneur nostre Ambassadeur vous le pourra aussi dire veu les grandes habitudes que jay a la Cour & aupres de personnes de condition.

Vne des jolies Inuentions de vostre horloge cest quen le remontant il ne laisse pas de marcher comme en effect il seroit incommode le pendule estant arresté de luy redonner tous les jours son branle; autre qu'on le puisse appliquer a toutes sortes dhorloges desia fait par le moyen de la Roue P. et si les vibrations sont trop larges il ny a qua baïsser le filet ou Centre du Pendule, ainsi je ne trouue pas de difficulté en cela puisque suiuant que le Centre de ce mouuement sera pres ou loin de la manuelle les vibrations seront grandes ou petites.

Vous me parlez encores Monsieur d'observer le diametre du soleil & de la lune, les ascensions droittes & l'inegalité des jours. Il est vray que pour le premier ces affaires estant pres du meridian on le peut faire avec deux filets perpendiculaires ou longuës piccules [?] fort exactement. Pour le 2^e Je ne scay si la difference des temps sera plus exacte que le Calcul tire par les obseruations de Tycho. Pour le 3^e il est sans difficulté quil ny a que cette seule methode qui nous en puisse assurer mais il fault auparauant estre bien certain de la regle qui doit faire la ligne droite.

Il ne me reste plus qua vous satisfaire sur les nombres que vous mauez fait lhonneur de me demander pour marquer les minutes sur vn cercle mobile. en voicy donc de plusieurs fortes pour de grandes & petites montres de pochette & autres, dont la premiere que je fis faire fut vne montre a 16 heures 12 tours de fusée, la grande Roue 60 dents. la moyenne 48. la roue de champ 48. celle de rencontre 17. tous les pignons de 6. la grande roue ayant vn pignon de 6 menant la roue de quadrant de 54 marquera les heures. & outre cela la dite grande roue en portera vne de 13 ou de 26 qui en menera vne de 9 ou 18 laquelle portant vne aiguille fera vn tour & $\frac{1}{12}$ a chaque heure & marquera les minutes sur vn cercle mobile au dehors comme celuy des reueil matins, & la roue de champ portant vne aiguille marquera du coste du balancier les secondes. Mais parce que Je trouuay ce mouuement de secondes trop prompt & inutile Jen fis faire vne autre dont laiguille des minutes faisoit deux foys son tour en heure & rencontroit l'indice des heures a toutes les demis, & dautant que ce Cercle n'estoit diuisé quen 30 chaque minute estoit subdivisée en forte qu'on jugeoit facilement des 10 secondes. les nombres sont 72 pour la grand Roue. 64. 58. et tous pignons de 6. la grand roue en ayant vn de 8 menant la roue de quadrant de 32 dents & ayant aussi vne roue de 50 menant vn pignon de 8 portant laiguille des minutes. Pour 30 heures vn tour de fusée. Depuis jen ay fait faire encores vne autre de 28 heures a cote dont je me fers a present ou la grand Roue (outre le pignon de la 2^e Roue quelle mene) en mene encores vn de 6 dents au Centre du quadrant lequel porte laiguille des minutes sans autre chose & cette aiguille fait 4 foys & $\frac{1}{12}$ son tour en chaque heure & par consequant le tour estant diuisé en 15 minutes, & chaque minute subdivisée en 6 Je juge facilement jusques au 2 & 3 secondes sur ma petite montre qui a le quadrant des heures fort grand ce qui est tout lauantage au lieu que les autres qui ont le cercle des minutes ou en dehors ou a coste ont les heures de necessite

fort petites. Ien ay fait faire vne de table, & deux a Contrepoids ou laiguille des minutes fait 6 foys & $\frac{1}{12}$ son tour par heure & rencontroit⁸⁾ par Consequant l'indice des heures diuisées en 6, a toutes les 10 minutes, Ce qui est tres commode & facile a compter, & jen vay faire accommoder vne de celles la si je puis a pendule. Je ne vous enuoye point les nombres de ces dernieres ne les trouuant point a present sous ma main, mais vous les rencontrerez ayement par le moyen des autres, seulement je vous diray questimant beaucoup les Pignons de 8, la derniere que jay fait faire les a tous & a lanterne cest adire percez a jour & cest la 2^e Roue qui porte les minutes & chaque coup de palette est vne seconde, ainsi mon Pendule aura 3 pieds comme vous desirez le vostre. Je serois trop long & ennuyeux si Je vous entretenois dauantage sur cette matiere & Je suis bien marry que je ne vous puisse enuoyer presentement la description & la figure de Celuy de Strafbourg Je ne lay point encores faite. Ce sera pour vne autre foys. Cepandant Je me Recommende a lhonneur de vos bonnes Graces & vous supplie tres humblement, qu'en m'accordant celuy de vostre Amitié, J'aye au pluslot vne montre de vostre choix. je suis de tout Mon Cœur & sincerement

MONSIEUR

Vostre tres humble & tres affectionne seruiteur

P. PETIT.

A Monsieur Monsieur CHRISTIEN HUGENS A ZULICHEM

12

A la Haye.

N^o 551.

A. TACQUET à CHRISTIAAN HUYGENS.

3 DÉCEMBRE 1658.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Clarissime Vir

Tradidit mihi Segerus noster Horologium tuum nouum¹⁾, quod legi et expendi non mediocri cum voluptate. Egregie praestas motus perpetuitatem et vibrationum arcus aequales, et numerandi labore molestissimo obseruatores absolutis: adhuc insigni artificio aliter, quam fieri assolet, pondera appendis. Vnus tamen ille iam inde a principio mihi scrupulus inhaesit, quem etiam lectionem deinde profequens a te ipso tibi obiectum comperi, pendulum tuum non tam suo quam automatis motu cieri. Cum enim pendulum liberum neque vibrationum arcus fortiatu aequales,

⁸⁾ Lisez: rencontre.

¹⁾ L'ouvrage de la Lettre N^o 511, note 2.

neque motum per se continet, vtrumque autem tui automaticis beneficio consequatur: manifestum videtur illud agitari potius automaticis motu artificiali, quam naturali suo. Quare cum horologium rotatum quomocunque dispositum varias inaequalitates ac mutationes subeat, vereor vt motus penduli tui eam motus aequalitatem aut maiorem obtineat, quam si liberum relinquatur. Neque enim potest penduli motus organi obtemperans motioni non eadem, quibus ipsum est obnoxium, mutationes subire. Remedium pagina 13 allatum dubitationem minuit quidem sed non tollit. Illud inuento tuo fauet; quod, quia motio horologii tui ex artificiali rotarum, et naturali ipsius penduli, qui valde aequalis est, componitur, alia quaevis horologia superet. Manet nihilominus mihi dubium an non plus inaequalitatis ex machina in motum penduli, quam aequalitatis ex motu penduli in machinam deriuetur, ac proinde vtrum tam exacta dimensio temporis hoc autumatae, quam liberis vibrationibus obtineatur. Sanè in pendulo libero inaequalitas vibrationum ex arcuum inaequalitate orta vix perceptibilis est, vt experimento non vno constat. Ricciolus in suo Almagesto nouo scribit se tribus noctibus a transitu Spicae per meridianum ad transitum Arcturi cum duobus exercitatissimis focis bis numerasse vibrationes 3212, semel 3214, discrimine proflus vtrique contemendo. Habes Vir Clarissime quid mihi in praeclearo tuo inuento fuerit dubitationis subortum; cui tollendae via certissima mihi illa videtur, vt Horologii fides ad transitus stellarum per meridianum examinetur. Laudo interim tibi gratulor nouum hocce et subtile monumentum ingenij tui.

Problemata illa Angli²⁾ (vt aiunt) anonymi etiam ad me perlata ijs tamen solvendis animum non applicui, valetudine fracta ex sanguinis sputo saepius repetito, quo pene iam aliquoties extinctus fui. Nunc lentè imo vix conualesco. Tu viribus integer atque aeuo florens egregijs tuis inuentis augere Mathefim porro perge ad gloriam Dei; cui studia nostra conatusque omnes debentur iure infinito. Vale.

Antuerpiae. 3. Dec. 1658.

Tuus in Christo

AND. TACQUET. S. J.

Alterum exemplar misi ad Gutshovium.

Clarissimo ac praenobili Domino
Domino CHRISTIANO HUGENIO a ZULICHEM C. F.
VI
Hagae Comitit.

5. Decemb.

²⁾ Tacquet désigne probablement les problèmes de Pascal sur la Cycloïde.

N^o 552.

GREGORIUS a ST. VINCENTIO à CHRISTIAAN HUYGENS.

3 DÉCEMBRE 1658.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Clarissime Domine et Optime CHRISTIANE.

Recreauit me non parum, cum nomen tuum, in epistola ad me tua¹⁾ repertum; tum experimentum cuius in eadem fit mentio, rej haectenus inaudita. Statueram prius atque haec scriberem, ocularis testis fierj: nimiam vero moram necente artificis, veritus sum jnurbanitatis notam jncurrere, dilatione nimia. hucusque, praeter admirationem, à me jmpetrare potuj nihil, circa jnuentum tuum: haereo enim adhuc, vt causam rej percipiam satis recondita; in qua animo magis nutarem, nisi authoritas tua, experimentis firmata formidinem erroris excutere nata esset. differam vltiorem scriptionem, donec mihi satisfecero per experimenti ocularum²⁾ inspectionem, et contemplationem; quam consideratione iudico dignissimam, quae varijs occasioibus jnscribere poterit: mitam exemplar³⁾ Domino Kinnero⁴⁾ jnscriptum. non dubito gratum eidem donum futurum; praesertim ab eo sibi transmissum, quem in delicijs habet. De regulis meis proximis latius acturus sum. Salutem amicam adscribo Clarissimo et amicissimo meo Domino Schooten. Vale et me ama.

Tuus quem nostj Clarissime Domine

GREGORIUS a ST^o VINCENTIO.

Gandavj 3^a Decemb. 1658.

Clarissimo Domino DOMINO CHRISTIANO HUGENIO a ZULICHEM
VIII
Hagae Comitit.

¹⁾ Nous n'avons pas retrouvé cette lettre.

²⁾ Lisez: ocularem.

³⁾ L'ouvrage de la Lettre 511, note 2.

⁴⁾ Lisez: Kinnero.

N^o 553.

ISM. BOULLIAU à [CHRISTIAAN HUYGENS].

6 DÉCEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 548.*A Paris le 6^e jour de Decembre 1658.

MONSIEUR

Je vous suis infiniment obligé de tant de courtoisies que je reçois de vous, & de la faueur que vous me faictes, vous chargeant avec tant de facilité du soin et de la peine de faire fabriquer par vostre ouurier vne horloge de vostre inuention pour ce mien amy, qui la demande au prix que l'on les vend. Comme il ne s'est pas expliqué sur le choix de celles qui sont a ressort ou a contrepoids, & que je n'ay pas aussi pensé a cette différence, je ne vous ay pas marqué de laquelle des deux manieres il la desire: Je l'attends entre cy & que je ferme mon paquet, & s'il vient j'adjouteray en postscript ce qu'il m'en dira.

Vous me comblez au reste, Monsieur, & de ciuilité & de bienfaits, puis que vous auez eu la bonté de trauailler aux verres des lunettes de vostre inuention, que je cheriray autant que mes yeux, & que je ne manqueray pas d'enchaîner dans vn beau & bon canon, pour la fabrique duquel vous me ferez vne singuliere grace de m'enseigner ce qu'il est necessaire d'y obseruer pour y bien reussir.

La difference que vous auez trouuee entre l'ancien & le dernier vient sans doute de ce que la forme deuiet plus concaue vers le milieu que vers les bords, en s'vsant dauantage dans ce fond de concauité que vers les bords, que l'on euite, de peur de sauter hors de forme, & de casser ou de rayer le verre.

Je vous prie de me faire scauoir le temps de vostre obseruation de ☿, si vous l'auiez pû voir au soir quelques jours apres sa plus grande digression, vous auez aussi pû apperceuoir quelles sont ses phases. J'ay tousiours remarquai vne chose, que le Soleil estant sur la fin des χ & dans tout le signe d' γ , ☿ apparoit le soir moins clair qu'alors que nous le voyons aussi le soir lors que le Soleil est sur la fin du γ & des Π . ce que pareillement j'ay obserué qu'il paroist plus clair le matin lors que le Soleil est dans Δ & bien auant dans le III que lors que le Soleil est dans le ζ . sans doute que vos Lunettes vous auront montré quelque chose de cela.

Je suis bien peine de prendre parti pour la voye par laquelle vous prendrez la peine de me les enuoyer. Le port ne me faict pas peur, mais comme l'on defaict les paquets a Peronne, & qu'ils donnent des coups de cousteau dans les paquets, afin de voir s'il n'y a point d'argent ou de pierreries dans les paquets, j'apprehenderois, & sans doute il arrieroit ainsi, que voyant celluy que vous m'enuoyeriez estre dans vne boîte de bois qu'ils auroient la curiosité d'ouuir & de voir & peut

estre d'efcroquer les verres. C'est ce qui faict que je tombe dans vostre sentiment qui seroit de me l'enuoyer par la voye de quelque amy. Que si vous auez quelque maistre de nauire de vostre cognoissance qui s'en vint a Rouen vous pourriez adresser le paquet a Monsieur Jacques le Tellier ¹⁾ marchand rue de la Magdelaine a Rouen, qui me le feroit tenir par le Messager fort seurement & il faudroit l'embourrer de papier afin quil fust plus gros; sinon vous vous feriez de quelqu'un de vostre cognoissance; mais pour certaines raisons ne vous feriez point de ceux que Monsieur de Thou pourroit renuoyer de sa maison. Mais bien si Monsieur de Thou consoit quelque chose a quelqu'un pour Madame de Thou vous pourriez y joindre les verres & les luy adresser.

Je n'ay pas ouy parler de Monsieur Paschal il y a long temps, je m'informeray s'il a faict imprimer vne feuille ²⁾ qui contienne la resolution des problemes de l'incognu. Pour Monsieur de Roherual il a faict vne sottise chez Monsieur de Montmor, qui est comme vous scauez homme d'honneur & de qualité, il a esté si incuill que de luy dire dans sa maison, s'estant picquez sur vne des opinions de Monsieur des Cartes que Monsieur de Montmor approuuoient ³⁾, qu'il auoit plus d'esprit que luy & qu'il n'auoit rien de moins que luy que le bien & la charge de Maitre des requestes, & que sil estoit Maitre des Requestes, qu'il vaudroit cent fois plus que luy. Monsieur de Montmor qui est tressage luy dist, qu'il en pourroit & deuroit vser plus ciuilement, que de le quereler & le traicter de mespris dans sa maison. Toute la compagnie trouua fort estrange la rusticité & pedanterie de Monsieur de Roherual.

Pour l'horloge qu'il dit auoir conceue dans l'esprit, je doute fort que l'inuention vaille quelque chose, pour ce quil est tref-sterile en inuention, & jusques icy nous n'auons rien veu des productions de son esprit qui soit bien excellent. Je ne veux point vous flatter, mais je doute que toute autre inuention puisse arriuer a la vostre. Je prie Dieu qu'il vous conferue longues annees en vigueur & en fanté afin que vous donniez au public des inuentions qui sont non seulement tres subtiles, mais encores plus tres vtilles. Je vous prie aussi de croire que je suis,

MONSIEUR

Vostre tres humble & tresobeissant seruiteur
BOULLIAU.¹⁾ Jacques le Tellier tenait à Rouen un magasin d'instruments de physique.²⁾ Voir la Lettre N^o. 548, et la note 2 de cette Lettre.³⁾ Lisez: approuvoit.

N^o 554.

ISM. BOULLIAU à CHRISTIAAN HUYGENS.

13 DÉCEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 565.*

A Paris le 13 Decembre 1658.

MONSIEUR

Je vous ecris le present billet pour vous dire que celluy qui demande l'horologe, que je vous ay prié de vouloir prendre le soin de faire faire, la desire a contrepoids & sans sonnerie. Je vous supplie aussi de me faire scauoir le prix, ce qui n'empeschera pas que vous n'y faciez trauailler. Exceuez si j'en vse si librement, & si je vous donne cette peine; mais j'ay tant d'assurance en vostre bonté & bonne volonté que j'espere que vous m'excuserez, sachant aussi que j'aurois de la peine a m'adresser a vne personne plus intelligente & qui eust le moyen mieux que vous de me faire cette faueur.

Je n'ay pu encores scauoir si Monsieur Paschal a fait imprimer quelque chose, je m'en informeray incessamment. Cependant je demeure

MONSIEUR

Vostre tres humble & tresobeissant seruiteur
BOULLIAU.

A Monsieur Monsieur CHRISTIAN HUGENS DE ZULICHEM
A la Haye.

N^o 555.LA COUR DE HOLLANDE, DE ZELANDE ET DE FRISE AUX ETATS DE
HOLLANDE ET WEST-FRISE.

16 DÉCEMBRE 1658.

La pièce se trouve à la Haye, Archives de l'Etat.

Edel Groot Mogende Heeren

Ons sijn ter handen gestelt twee requesten, d'eene ¹⁾ aen Uwe Edel Groot Mogenden gepraesenteert bij Meeſter Simon Douw Stad-horologie-maekert tot Rotterdam,

¹⁾ Voir la pièce N^o. 529.

daer hij bij verfoeckt attache van UEd. Groot Mogenden op seecker Oetroy ²⁾ bij hem van de Heeren Staten Generael geobtimeert tot het maecken van eene nieuwe inventie, soo hij voorgeeft, van horologies, d'andere ³⁾ aen Uwe Edel Groot Mogende gepraesenteert bij Salomon Coster mede horologiemaecker wonende alhier inden Hage, daer bij hij te kennen geeft, dat hij alre oetroy ende attache ⁴⁾ van UEd. Edel Groot Mogende hebbende becomen tot het practiseren van seeckere nieuwe inventie van horologie by Christiaan Huygens gevonden en door denselven aen hem Suppliant ter handen gestelt, daer bij yeder een verboden wert de voorzegde inventie in 't geheel ofte ten deele in 't groot ofte kleyn eenichsints naetemaekken echter den voorzegden Simon Douw hem vervordert soude hebben deselve met een weynich veranderinge nae te maecken onder pretext dat hij voor gaff, dat het eene nieuwe ende verscheyde inventie soude wesen van die vanden voorzegden Huygens, daer het nochtans syne gehele kracht krygende, ende bestaende *ex pendulo* bij denselven Huygens geinventeert, nootseeckelyck voor deselve inventie gehouden moſte werden, ende verſochte derhalven in effeete, dat den voornoemden Douw syn verfoeck ⁵⁾ van attache mochte werden afgelagen. Ende alsoo het Uwe Edel Groot Mogenden gelieft heeft dienthalven te requireren onse onderrechtinge ende advys, soo hebben wij beyde de voorzegde horologiemaeckers voor ons ontboden, hare wercken geexamineert ende eyntelycken sodanich geacordeert ⁶⁾, dat den voorzegden Coster overgegeven heeft, dat den voornoemden Douw mede soude vermogen te impetreeeren attache van Uwe Edel Groot Mogenden op het Oetroy bij hem van de Heeren Staten Generael alrede geobtimeert; Mitwelcken parthijen geinteresseerde contentement nemende, souden wij van advise syn, dat Uwe Edel Groot Mogenden den voornoemden Douw syn verfoeck niet en behoirden te weygeren. Ons niettemin refererende tot het goetvinden ende welgevallen van Uwe Edel Groot Mogenden aen dewelcke wij bij desen beyde de voorzegde requesten wederomme sendende

Edele Groot Mogende Heeren, Bidden wij Godt Almachtich UEd. Groot Mogenden in lange voorſpoedige Regeringe te willen conſerveren. Geschreven inden Hage den 16^{en} Decemder XVI^e acht ende vijftich

U Edele Groot Mogende ganſch Dienstwillige
De President ende Raden van Hollandt, Zeelandt ende Vrielandt
ADR. POT ⁷⁾.

²⁾ Voir le N^o. 528.³⁾ Voir le N^o. 530.⁴⁾ Voir le N^o. 526.⁵⁾ Voir le N^o. 529.⁶⁾ Voir l'Appendice N^o. 556.⁷⁾ Adrianus Pot naquit a Dielefeld en 1612, étudia à Leiden, et devint président de la Cour de Hollande, Zelande et Westfrise.

N^o 556.*Appendice au No. 555.*

9 DÉCEMBRE 1658.

La pièce se trouve à la Haye, Archives de l'Etat, Minutes de la Cour de Hollande.

Volgens Ordonnancie vanden Hove van Hollandt zijn op huyden den 1x December 1658 voor het Collegie van Rade gecompareert Christiaan Huygens, Salomon Coster Horologiemakers, wonende alhier in den Hage, Requiranten ter eenre, en Simon Douwe, mede Horologiemaker, wonende te Rotterdam, gerequireerde ter andere zyde.

Ende syn de voorszegde partijen door ons tusschenspreecken verdragen, dat onvermindert de sustenue van voorszegde de requiranten waarby sy sustineeren dat de inventie van gerequireerde een en deselve is, waarvan voornoemde Coster octroy heeft geobtimeert, de gerequireerde evenwel, voor soo veel des noots sy, en tot beyde parthyen gerultheyd mede sal mogen versoucken en obtineeren atache op het octroy bij hem gecregen van syne inventie van het maken van Horologien, ende t'felve geobtimeert hebbende, dat als dan de emolumenten daervan, alsmede van inventie van voornoemden Huygens provenieerende sullen getrocken worden. een derde part voor den voornoemde Huygens, het tweede derde part voor voornoemden Coster en het resterende derde part voor den voornoemden Douwe, en off het gebeurde dat yemant anders, onder praetext van nieuwe inventie eenigh ander octroy tot praecjuditie van voorszegde respectieve wercken, zoude trachten te impetreeren, ofte de voorszegde wercken nae te maken, beloven de voorszegde parthyen *pro rato* t'felve sullen tegen gaen en malkanderen daerinne de hand bieden.

Te vreden synde haer in den inhoude deser vrywillichlick by den voornoemden Hove te laeren condemnereen, constitueeren tot dien eynde Gerrit van Velde en Wouter Goutappel beyde Procureurs voor den voornoemden Hove, d'eene om de selve conditioneel te versoucken ende den andere omme daer inne te consenteeren, beloven voor goet, vast ende van waarde te houden, t'gene by deselve daerinne respectivelyck sal wesen gedaen.

N^o 557.

LES ETATS DE HOLLANDE ET WEST-FRISE à S. DOUW.

17 DÉCEMBRE 1658.

La pièce se trouve à la Haye, Archives de l'Etat.

De Staten van Hollandt ende Westvrieslandt geexamineert hebbende het Octroy¹⁾ van de heeren Staten Generael der Vereenichde Nederlanden in dato vijen Augulsi 1658 daerbij Haer Hoog Mogenden geconsenteert ende geoctroyeert hebben aen Meester Symon Douw Stadthorologiemaecker tot Rotterdam dat alsoo tot noch toe veel moeyten ende kosten waren gespilt om tot dienst vant gemeenebeste correcte ende welgaende horologien te maecten, ende deselve perfectheyt nyet hadde konnen werden uytgevonden was hij Suppliant een meester in de kunst van groote Thoonr ende Camerwercken sijnde, ter liefde vant gemeene beste bewogen geworden sijne practyck ende arbeyt int werck te stellen, hebbende eyntelyck uytgevonden seeckere nyeuwe inventie van Horologien dewelcke werden bewogen door een Instrument hetwelck noyt voor desen in eenige matimatische konsten ofte inde werelt beken was geweest waer van op dat een yder soude hebben praealable kennisse ende hij Suppliant bij publicque courante een geruymen tijt geleden rectificatie gedaen zynde deselve zynes Suppliants inventie teene maal vericheyden vande onrust ofte beweginge dewelcke tot noch toe in diergelycke wercken voor desen waren gebruyckt ende specialyck van die de welke van de heeren Christiaan Huygens was geinventeert ende gepractiseert, waer van Salomon Coster Octroy hadde, ende die in precise afdeelinghe des tijts als oock in duyrsaemheyt minder ontseltemissse, ende die met weyniger jae gansch geen kosten kunnen werden onderhouden, alle oude ende tot noch toe nyeuwe gepractiseerde wercken weer te boven gaende, dewijle dat deselve het zij groot ende cleyn altoos blijven gaende schoon dat die opgewonden werden, hetwelck een groote perfectheyt in de wercken caufert ende tot noch toe het zij bij den voornoemden heer Huygens ofte yemant anders noyt was uytgevonden, dewelcke oock door kleyne fouten vant raderwerck nochte door verandering van weder nochte verswaringhe van gewicht (nyet tegenstaende daer 10. 20. 30. 40. 50. of 60. ponden naer proportie des wercks meer bijgevoecht wert) eenige alteratie subiect was soodat door de applicatie van des Suppliants voorszegde kunst de publycke uyrwercken seer groote sekerheyt doorgaens soude erlangen ende daer uyt in tijt ende wijlen noch meerdere voordeel te hoopen stonde dewijle hij dan Suppliant soo dienstige nutte ende perfecte inventie geern tot dienst vant gemeenebeste nu wilde aenden dach brengen, soo versoeckt hij Suppliant tot het voorszegde Octroy te hebben onse letteren van atache in behoorlijcke forme, hebben wij het voorszegde Octroy goetgevonden ende

¹⁾ Voir la pièce N^o 528.

desvolgens geconsenteert ende geaccordeert, gelijk wij consenteeren ende accordeeren mits desen dat den voornoemden Meester Symon Douw alleene ende met exclusie van allen anderen binnen dese provincie gedurende den voorzegden tijt van eenentwintich naelstcomende jaren te mogen maecten seeckere nyeuwe inventie van horologien met verbodt aen allen ende een yegelijcken wie selve soude mogen wesen d'voornoemde nyeuwe inventie van horologien naer te maecten ende naergemaectt binnen dese provincie van Hollandt ende Westvrielandt te brengen ofte doen brengen om vercoft ende uytgegeven te werden sonder consent van voornoemden Meester Symon Douw opte peyne ende verbeurte als in den voorzegde Oefroye gestatueert die wij verfaen ende ordonneeren dat tegens de Contraventers geexecuteert ende geapliceert sullen werden naer behooren.

Gedaen inden Hage onder 't Cleyne segel vanden lande den xvijden decembris int jaer ons Heeren duysent zes hondert acht en vijftich.

N^o 558.

P. PETIT à CHRISTIAAN HUYGENS.

27 DÉCEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 573.*

A Paris le 27 Decembre 1658.

MONSIEUR

J'avois toujours differé a vous escrire pour vous entoyer plus parfaitement la description de l'horloge de Strafbourg que J'attendois de jour a autre de Monsieur le cheualier digby ¹⁾ mon Amy a qui J'avois escrit a francfort ou il est de me l'entoyer avec quelques liures que Je luy ay demandé. Mais comme il ma fait Responcé quil ne pouvoit recouurer fitost ny les liures ny faire venir le dit horloge de Strafbourg pour me l'entoyer Jay creu ne devoir plus tenir vostre curiosité en suspens & me suis mis a vous faire tout a l'heure le grifonnement tel que tel du dit horloge comme je lay veu desmonté en cette ville entre les mains de celuy a qui il est. Vous vous Representerez donc sil vous plait que l'horloge A²⁾ est comme ceux qu'on met

¹⁾ George Digby, Comte de Bristol, fils du diplomate John Digby [1580—21 janvier 1653] naquit à Madrid en octobre 1612, et mourut à Chelsea le 20 mars 1676. Faisant partie de l'opposition dans le Parlement, il en fut exclu en juin 1641 et s'exila sur le continent; en 1661 il rentra en Angleterre et fut créé chevalier dans l'ordre de la Jarretière.

²⁾ Nous n'avons pas retrouvé la figure qui a dû accompagner cette lettre.

sur la table fait en boeste ronde & qui a vn quadrant & vne aiguille B dvn coste, & autant a l'opposite ou par derriere avec vne autre aiguille & les heures correspondantes vis a vis les vnes des autres. Cet horloge ainsi Rond se met sur vn Plan C jneliné sur lequel au lieu de rouler tout a coup il se roule insensiblement & de telle sorte que la boeste ne fait que son tour en 12 heures. Par ce Moyen laiguille B demeurant toujours perpendiculaire si on l'a mise perpendiculaire parcourt toutes les heures ou pour mieux dire toutes les heures passent deuant laiguille, ainsi deuant & derriere les deux aiguilles marquent les heures & l'horloge auance ou retarde selon l'inclination du Plan C. Or tout l'artifice consiste a empescher que la boeste A ne roule tout a Coup & a la temperer de sorte quelle ne face sa reuolution quen 12 heures. Ce qui se fait par le moyen que vous verres dans la figure D qui est le dedans de ladite Boeste. Et qui ne gist en autre chose quen ce que vous voyez dont je ne scay si je pourray bien mexpliquer. F est le rond de la boeste a l'entour de laquelle est attaché par le milieu & par 4 tenons H, vn cercle E lequel est denté, voyla ce qui tient a la boeste F fixement. le Reste est vne montre ordinaire excepté quil ny a ny ressort ny fusée ny corde mais seulement vn arbre K au milieu de la grande Roue I lequel arbre porte vn pignon qui tourne sur la dite roue E les autres parties de la montre sont des Roues & vn balancier a l'ordinaire. Sur vne des platines de ladite montre il y a vn Plomb attaché a un des vis M. M. & vne autre grande N N. ce plomb peut peser 12 a 13 onces. Et tout le long dudit plomb entre jceluy & la montre il y a vn arbre de fer PP qui tient ferme en telle sorte neantmoins quil se puisse tourner comme nos aiguilles entre ladite platine de la montre & le fer MN qui tient le plomb attaché. Par dessus cette boeste F remplie de ce que dessus representez vous maintenant qu'on mette les deux couuercles ou quadrans B arrauers lesquels passe l'arbre PP. Puis on y adjouste les deux aiguilles QQ qu'on arreste avec des goupilles ou vis. Cela fait l'horloge est monté & on le met sur son plan jneliné. Ce qui empesche quil ne roule tout a coup cest le plomb qui estant sur dit centre de grauité veut tendre en bas mais qui en est empesché par la montre & le reste du poids de la boeste, lequel poids neantmoins doit preualoir au plomb puis quil descend en 12 heures & pareequil y preuault & quil descend en effect contre la resistance du plomb. Il fait donc tourner par sa roue dentée E, le pignon K qui fait tourner la Roue J & les autres par consequant jusques au balancier qui arreste tout, ainsi ce Mouvement estant proportioné par le plomb & par l'inclination du plan H continue tant que le Plan dure & lorsque l'horloge est au bas jl ny a qu'a le prendre & le porter en hault. Il prend de luy mesme sa situation & continue son mouuement. Voyla quelle est a mon auis la Cause de cet horloge. si je suis assez heureux pour mestre rendu jntelligible jen seray Rauy & vous Mobilerez de m'en mander vostre sentiment. cette jnvention n'est pas sotte & jl y a bien du creux la dedans, sorte choses contribuant ensemble a ce mouuement dont a la verité je ne croy pas que nous deuions attendre tant de justesse & par consequant tant d'Vtilite que par les pendules ny approchant en facon du monde puis quil des-

pendra de beaucoup de circonstances mais toujours est il a effimer pour sa nou-
uante. Quant a celuy que vous auez eu la bonte Monsieur de me faire faire je lat-
tens avec grande impatience & je ne doute point que louurier ne laye fait des meil-
leurs pour le moins vn peu sur le commun des autres quil enuoye, son correspon-
dant en cette ville ³⁾ (qui en fait vn pour Monsieur de Monmor & qui en a vendu
deux ou 3 autres quil auoit, dit il, apportez pour son compte) sen jra bientoft a
dieppe, si la mienne estoit arriuee il la rapporteroit en cas quelle vint par cette voye
la. Mais je vous supplie de la faire distinguer des autres & quelle soit si bien mar-
quee qu'on ne la puisse pas eschanger & pour le prix on naura qua me mander a qui
je le donneray ou si jen enuoyeray lettre de change a la haye ou Amsterdam ou
comme lon voudra. jay commencè den faire mettre vn a pendule qui sera iustement
de 3 pieds comme celuy que vous voulez faire faire parce que il bat iustement vne
seconde & comme jen attens aussi vn de Strafbourg nous en verrons les diueritez.

Pour les lunettes jay veu Monsieur Bouillaut qui ne se souuient point de l'appli-
cation du miroir pour redresser les espees ⁴⁾. Cest pourquoy vous mobligeriez
Monsieur de men donner la description, si je n'estois presse de finir par la nuit je
vous entretiendrois plus toujours sur ce que vous mescriuez ⁵⁾ touchant la determina-
tion de leurs multiplications par la proportion de leurs points bruslants mais sil vous
plait de men enuoyer vostre demonstration Je vous en seray fort obligé. Si cette
proportion a lieu, des lunettes de 6 pieds par exemple comme jen ay portant vn
concave ou conuexe d'vn pouce de diametre multiplieront donc 72 foys ou enuiron
& partant seroient aussi bien que de beaucoup plus grandes tant y a quil ny a que
la facon de s'en seruir (?) de laquelle il nous faudra conuenir. Exeutez je vous prie
Monsieur & ma mauuaise esécriture & ma fin precipitee tant par la nuit que par
vne compagnie qui me diuertit & moblige de vous dire que je suis de tout mon ceur

MONSIEUR

Vostre tres humble & tresobeissant seruiteur
P. PETIT.

A Monsieur Monsieur CHRISTIAN HUGENS a ZULICHEM
A la Haye en Hollande.

12

³⁾ Il s'agit ici de Hanet. Voir la Lettre N^o. 550, note 7.

⁴⁾ C'est-à-dire: les images.

⁵⁾ Nous n'avons point trouvé cette lettre.

N^o 559.

R. F. DE SLUSE à CHRISTIAAN HUYGENS.

27 DÉCEMBRE 1658.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 564.*

Nobilissime Domine

Redditae sunt mihi hac ipsâ horâ litterae Clarissimi Ricci, quibus se curaturum
pollicetur, ut Tuac¹⁾ tuto in manus Domini Hodiernae perueniant: idque per Domi-
num Caramuelem ²⁾, a quo eiusdem Astronomij quam ad Te transmisi Diatribam ³⁾,
acceperat. Laudat mirificè Horologium tuum ⁴⁾, tam ipse, quam quotquot Romae
eâ de re censere possunt. Addit etiam, Septem Apollonij Pergaej Conicorum libros
ex Arabico versos, Principum Medicorum curâ et sumptu breui edendos ⁵⁾, quos
ex autographo desumptos esse arbitror, de quo ad Te alias scripisse meminij. Circa
Problemata Parisiensia infeliciter operam luisse videntur ij, qui praepoperâ ⁶⁾ ses-
tinatione conceptus suos exposuerunt. Quod et Te scire arbitror.

Vale Vir praestantissime hoc annj nouj auspicio, quem Tibi Tuifque faustum ac
felicem precatur ex animo

Tui obseruantissimus

RENATUS FRANCISCUS SLUSIUS.

Leodij 27 Iobris 1658.

Nobilissimo Clarissimoque Domino
Domino CHRISTIANO HUGENO DE ZULICHEM
A la Haye.

VI



¹⁾ C'est la Lettre N^o. 518.

²⁾ Van Swinden, dans les Annexes de son Mémoire *Sur Huygens inventeur des horloges à pen-
dule* donne sur Caramuel les renseignements suivans:

Joh. Caramuel de Lobkowitz tunc temporis Romae commorabatur, Episcopus erat duarum
Ecclesiarum in Regno Neapolitano, Mathesi et Astronomiae operam dederat et in Tomo VI
Operum Clar. Gassendi dantur aliquot Caramuelis epistolae: in quarum una agitur de modo
quo particulas temporis ope corporum suspendulorum demetiebatur: quae epistola quae-
dam de hac re satis notatu digna continet; caeterum de hoc viro videatur, inter alios, Nicéron
Mémoires, T. 29, p. 266.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 360^a.

⁴⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 511, note 2.

⁵⁾ C'est l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 536, note 2.

⁶⁾ Lisez: praepoperâ.

N^o 560.

J. WALLIS à CHRISTIAAN HUYGENS.

I JANVIER 1659.¹⁾*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.**Elle est la réponse au No. 512. Chr. Huygens y répondit par le No. 574.*Nobilissimo Doctissimoque Viro Domino CHRISTIANO HUGENIO,
Const. F. JOHANNES WALLIS S. D.

Quas ad me miseris, Vir Nobilissime, literas, 8 Augusti ²⁾ datas, sero admodum accepi. Sub Nonas utique Novembres Londino huc deferebantur eodem ipso tempore quo ego Londinum versus iter faciebam: unde non prius illas videram quam domum redux Decembris 11. hic repererim. Quam quidem itineris tarditatem non uno nomine doleo.

Quod autem sub finem deprecaris, ne nobis displiceat qua in nostris reprehendis usus es libertate; tantum abest ut ego id aegre feram, ut contra honoris et amicitiae loco habeo a tanto viro et harum rerum peritissimo familiariter tractari, qui et sicubi lapsus sum tum eo polles acumine ut oculos statim perspicias tum amore pariter ut amicè monstrés.

Quod de Langio et Meibomio habes: Vidi quidem Langij scriptum ³⁾, sed nondum perlegi; quid autem Meibomius reposuit ⁴⁾, ne vidi quidem; ut nec quam adversus Ainfcomium ipse scripseris Epistolam ⁵⁾; in qua quidem si nostra qualis qualis sit auctoritas tibi usui esse possit, gratulor quidem: sed et interim veniam peto quod tunc te inconsulto usus sum ⁶⁾ (utut celato nomine,) praesertim quum id tibi displicuisse intelligo. Quod autem tam falsa fuerit illa adversus Hobbium Diatriba, non id mei mores, sed necessitas rei coegit. Vides enim, uti credo, ex alijs scriptis meis, quam possim pacatè tum ab alijs dissentire tum et dissentientes ferre. Sed id agebatur a Leviathano nostro (ut ex scriptis suis, praesertim Anglicanis, facile est colligere) ut toto impetu tum in Academijs nostras (nec nostras tantum sed et univèrsim omnes tum veteres tum recentiores,) tum Ministros praesertim, totumque ministerium, et religionem quidem univèrsam incurrat et pessundet penitus; Quasi nihil sanum nihil non ridiculum vel in Philosophia vel in Religione noverit Orbis Christianus; et quidem Religionem non intellexerint quia non Philosophiam, nec Philosophiam quia non Mathesim. Necessum itaque visum est, tum ut, itinere retrogrado, quam parum ipse Mathesim intellexerit (unde animos fumit) demonstret saltem aliquis

¹⁾ Nous n'avons pas trouvé une lettre de cette date; mais il s'agit ici de la Lettre N^o. 512, dont la minute avait la date biffée du 28 août, remplacée par celle du 6 septembre.

²⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 445, note 5.

³⁾ Voir l'ouvrage de la note 4, Lettre N^o. 445.

⁴⁾ Voir la Lettre N^o. 338, note 1.

⁵⁾ Dans l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 512, note 3.

Mathematicus, tum ut id ita fiat ut ne fastu suo terreamur, quem virus omne et spurcitiem evomiturum novimus. Sed de his haecenus.

De Meibomio et Gallis fecus egimus, nec aliter quam ut viros Nobiles et ingenios tractavimus; nec esse credo quod vel ipsi merito reprehendant. Numquid de me Meibomius in suis adversus Langium scriptis intermiscuit, vel etiam separatim scripsit, ignoro. Sin ita sit, rem gratam mihi facies si id significaveris, et si opus sit scriptum ipsum (quod per Bibliopolam vestram Dominum Brown ⁶⁾ ad Dominum Underhill ⁷⁾ Londinensem fieri potest) transmittas: credo enim apud bibliopolas nostros nondum extare.

Commercium nostrum Epistolicum ⁸⁾ cum Nobilibus Gallicanis, Fermatio et Freniclo, quomodo sit institutum vides. Ad tricas illas numerosas, ego tantum non invitus accessi, et sero tandem me illis serio applicui, nec nisi provocatus, (quod ex ipsis Epistolis videre est,) illo praesertim quem de omnibus triumphum agere videtur Freniclus in sua ad Solutiones suas Praefatione, cui et occurrendum fortasse non inconfutulus censui; quod et fecimus. Sed iniquè aliquantulum (nisi malè judico) lege, nobiscum et illis decertatum est; (quod et fortasse notabunt alij non moniti;) nempe nihil illi omnino ita solvunt (ne quidem suorum Problematum) ut quis inde doctior vel peritior evadat; saltem non nisi numeros aliquot particulares exhibent quae quaesitis satisfaciunt, methodum interim qua vel illos ipsi vel alij alios exhibent celantes plane, nec quas a nobis exigunt regulas generales ipsi porrigunt; ad pompam scilicet potius quam ad Matheseos progressum rem instituentes: dum nos contra et responsa damus et responsorum pandimus fundamenta, quod ab illis haecenus ne extorquere possimus.

Quid autem inibi meum sit, quid Illustri Vicecomitis Brounkeri, quamquam non ita facile sit ubique determinare, cum alter alteri non raro, reciprocatè literis, ansam porreximus, suaque mihi plerumque explicanda permiserit, curavi tamen sedulo quae sua sunt sibi asserere; atque, inter alia, Methodum illam quae pagina 71. occurrit, quae est Illustri Brounkeri magis quam mea (quod ibidem me satis innuissè putaveram) licet eam mihi deinceps reliquerit exponendam; quae et meà quae praecefferat est multò potior, sed quam ille nondum invenerat quum priorem ipsi exposueram. Neutra tamen tantilli videtur quin ut potior habeatur nudà numerorum aliquot (quod a Freniclo factum est) expositione. Praesertim cum id utraque ostendat quod non speraverat Freniclus; nempe Analyticen (quam ille sub id tempus in literis huc transmissis contemptui habuit, saltem quod ad hujusmodi quaestiones, et prae sensis suis,) etiam id praestare posse. Et quidem suam (quaeunque sit) sive Fermatij sive Frenicli methodum nostris inferiorem plane sentio, cum suam neuter haecenus exponere voluerit, quod certo certius essent facturi siquid ipsi vel

⁶⁾ Samuel Broun. Voir la Lettre N^o. 307, note 1.

⁷⁾ Thomas Underhill était libraire à Londres de 1641 à 1658, d'abord dans Word-Street, sous l'enseigne „The Bible” et puis dans St. Paul's Church-Street sous celle de: „The Anchor and Bible”.

⁸⁾ L'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 497, note 3, où nous avons donné les noms des correspondants de Wallis.

accuratius vel acutius habuerint. Et simili argumento colligere forsitan licebit, Regulam illam generalem quam se pollicetur communicaturum Fermatius pagina 6. modo id desiderem (quod itaque peto pagina 8.) sed quam deinceps perendinat pagina 21. donec ipse expoterim quid valeam ea de re praestare, et tandem declinat, nec aliud substituit quam Robervallij et Pascalij testimonium, se id praestare posse, pagina 160. traditis a me paginis 45 et 52, vel inferiorem vel falcem nihilo superiorem esse; praesertim cum et quaesiti quod pagina 46. de eodem subiecto reposueram, solutionem declinet.

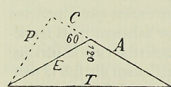
Quod de illatione nostrâ pagina 83. infnuas, non diffiteor verum esse, quod et dum animadverti; sed cum id in Epistola scriptum fuerat, quae erat bonâ fide inferenda, non visum erat inter edendum immutare. Et quidem ab initio id solum infnuatum ire volebam, Demonstrationis fundamentum potius quam perfectam demonstrationem ibidem traditis subesse; certe vix meliorem putaveram Fermatium ipsum exhibiturum.

De Theoremate Fermatij (de potestaticibus numeri binarii²⁾) quid statuendum sit, mihi nondum constat.

Proprietatem trianguli Amblygonij graduum 120. quam expono pagina 110. &c. brevius posse demonstrari, non ignoro. Sed ego illam ex varijs quae prae manibus erant demonstrationem selegi, quae a trisectione anguli dependet (tanquam elegantem ut ut non brevissimam.) depromptam utique ex tractatu¹⁰⁾ quem ante decem annos, de Angulorum sectione, exercitationis causâ conscripseram; ubi confimiles aliorum Triangulorum tum Amblygoniorum tum Oxygoniorum proprietates, simili plane methodo demonstro. Sin brevioris malis, hanc habeas.

Sit C continuatio lateris utriusvis, puta A, usque ad perpendicularum P. Erit (propter angulum graduum 60.) $C = \frac{1}{2} E$. Adeoque $Pq^{11)}$ $= Eq - \frac{1}{4} Eq = \frac{3}{4} Eq$. et

$Q: A + C^{12)}$ $= Aq + AE + \frac{1}{4} Eq$. Ergo $Tq = Aq + AE + Eq$. Quod erat



demonstrandum. Sed et eadem facilitate, utrovīs modo, demonstrabitur: Si angulus cruribus AE comprehensus, sit graduum 60. quadratum subtenſae T est

$$Aq - AE + Eq. \text{ Sin esset angulus graduum } \left\{ \begin{array}{l} 45. \text{ esset} \\ 135. \end{array} \right.$$

$Tq = Aq + Eq \pm^{13)}$ $AE \sqrt{2}$. Et similiter, mutatis mutandis, in Triangulis alijs.

De spatio Conchoidis quod habes; Nempe, quod non animadvertisse videar, spatium

²⁾ Voir la Lettre N^o. 25, note 7.

¹⁰⁾ Cet ouvrage fut publié plus tard sous le titre:

J. Wallis. Treatise of Angular Sections. London. 1685.

¹¹⁾ Pq désigne le carré de P.

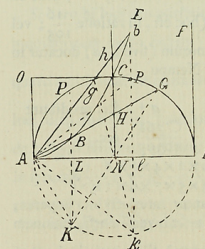
¹²⁾ Wallis écrit Q: A + C pour (A + C)².

¹³⁾ Lisez: ∓.

illud esse magnitudine infinitum: Omnino fecus est. Noveram utique infinitum esse; in data tamen ratione dividi eodem sensu dici poterit, quo parallelogrammum infinitum lateribus $A\alpha$, $B\beta$, infinitis intersectum, dicitur in data ratione dividi parallelâ rectâ $D\delta$ quae in data ratione dividit latus AB; vel etiam Parabolam vel Hyperbolam infinitam, diametro dividi in duos semisses. Nec aliud eâ propositione infnuatum volebam.

Ad propositionem quam de Cissoide proponis elegantem, quam petis an Infinitorum Arithmetica suppeditare possit; haec habeas.

Cum linea Cissoïdis $ABCb$ ita sit per constructionem constituta, ut rectam GB (Cissoïde et periphèria terminatam, atque ad A, diametri AD terminum tendentem,) bifariam secet NH (diametri AD medio perpendiculariter insitens:.) Si ducentur insuper tum GNK diameter, tum rectae KA et KB



(quae diametro AD occurrat in L, et periphèriae in P.) offendit Pappus (libro 3. propositione 5.) propter tum BG bisectam in H, tum GK in N, rectam KB parallelam esse rectae NH; adeoque tum angulum GAK in semicirculo, tum angulos ad L rectos esse: et consequenter, rectas LD, LK (hoc est LP), LA, LB, continue proportionales esse. Quod et similiter ostenditur, de literis minusculis, in Cissoïdis continuatione.

Ponamus jam rectam AD in partes aequales numero infinitas infinitis punctis L dividi. Erunt itaque omnes AL, ut 1, 2, 3, &c., quarum maxima AD, (quae dicatur D.) Et omnia quadrata¹⁴⁾ LK vel LP, ut $1^2 : D - 1$, $2^2 : D - 4$, $3^2 : D - 9$. &c.

Cumque sit, ut LK ad LA, sic LA ad LB; Erunt omnes LB (hoc est spatium ADFEB) ut $\frac{1}{\sqrt{D-1}} : \frac{4}{\sqrt{2D-4}} : \frac{9}{\sqrt{3D-9}}$. &c. hoc est, ut

$$\frac{1 \times 1}{\sqrt{1 \times 1} \sqrt{D-1}} : \frac{2 \times 2}{\sqrt{2 \times 2} \sqrt{D-4}} : \frac{3 \times 3}{\sqrt{3 \times 3} \sqrt{D-9}} \text{ &c. hoc est, ut}$$

$$\frac{1 \sqrt{1}}{\sqrt{D-1}} : \frac{2 \sqrt{2}}{\sqrt{D-4}} : \frac{3 \sqrt{3}}{\sqrt{D-9}} \text{ &c. sive } \frac{1 \sqrt{1}}{\sqrt{D-1}} : \frac{1 \sqrt{8}}{\sqrt{D-2}} : \frac{1 \sqrt{27}}{\sqrt{D-3}}$$

&c. sive $\sqrt{\frac{1}{D-1}} : \sqrt{\frac{8}{D-2}} : \sqrt{\frac{27}{D-3}}$. &c. Hoc est: Omnia quadrata LB sunt series Tertianorum per seriem Primanorum inversè positorum divisa; Jpfaeque LB rectae in quadratorum illorum ratione subduplicata.

¹⁴⁾ Ce mot „quadrata” est de trop ici.

¹⁵⁾ Wallis désigne par $\sqrt{1 : D - 1}$, ou par $\sqrt{1 : D - 1}$, ce que nous écrivions $\sqrt{D - 1}$.

Quod verò series illa infinita, sit tripla seriei $\sqrt{\quad}$: $1 D - 1. \sqrt{\quad}$: $2 D - 4. \sqrt{\quad}$: $3 D - 9$, &c. (quae est series Radicum quadraticarum seriei primanorum in seipsum inversè ductæ.) hoc est, semicirculi; sic colligitur ex principijs Arithmeticae Infinitorum, (quod fufius aliquanto ostendendum erit, quia totum illud negotium de seriebus directis in series inversas ductis, vel per eas divisis, nonnisi parè illic traditur.)

Series primanorum, secundanorum, tertianorum &c. designent a, a^2, a^3 &c.: item subsecundanorum, subtertianorum &c. $\sqrt{\quad} a, \sqrt{\quad} 3a^{10}$, &c. Si igitur series $\sqrt{\quad} a$ in seriem a inversam (hoc est, in seriem $D - a$) ducatur, fiet series $D\sqrt{\quad} a - a\sqrt{\quad} a$, vel $D\sqrt{\quad} a - \sqrt{\quad} a^3$; quae erit ad seriem aequalium ut $\left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right) \frac{4}{15}$ ad 1. (per propositiones 64 et 73 Arithmeticae Infinitorum) Eodem modo, si ducatur eadem series $\sqrt{\quad} a$, in seriem a^2 inversam, hoc est in seriem $Q: D - a$: vel $D^2 - 2 Da + a^2$ fiet series $D^2 \sqrt{\quad} a - 2 D a \sqrt{\quad} a + a^2 \sqrt{\quad} a$, vel $D^2 \sqrt{\quad} a - 2 D \sqrt{\quad} a^3 + \sqrt{\quad} a^5$; quae ad seriem aequalium est ut $\left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5} + \frac{2}{7}\right) \frac{16}{105}$ ad 1. (hoc est, in ratione $\frac{16}{105}$; vel 16 ad 105.) Et similiter, si eadem series subsecundanorum (sive $\sqrt{\quad} a$) ducatur in alias series inversas, prodibunt hae rationes subiectae. Nempe si series $\sqrt{\quad} a$ ducatur inversè

in series	$1.$	$a.$	$a^2.$	$a^3.$	$a^4.$	&c. prodibunt
rationes	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{16}{105}$	$\frac{96}{945}$	$\frac{768}{10395}$	&c.

hoc est $\frac{2}{3} \cdot \frac{2 \times 2}{3 \times 5} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4}{3 \times 5 \times 7} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{3 \times 5 \times 7 \times 9} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6 \times 8}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ &c.

Si verò loci hi pro paribus habeantur, et suppleantur interjecti loci impares, ponendo, in loco tertio (inter 1 et a) pro serie $\sqrt{\quad} a$ in $\sqrt{\quad} a$ inversè ductà, rationem $\frac{1}{2 \square}$ ¹⁷⁾ (per propositionem 167. Arithmeticae Infinitorum). Sicut ratio loci quarti

multiplicat rationem secundi per $\frac{2}{3}$, et hanc ratio sexti per $\frac{4}{7}$, &c. manifestum est

(ex consecutione seriei) rationem quinti multiplicare rationem tertij per $\frac{3}{6}$; et similiter in reliquis. ad hanc formam; Nempe series $\sqrt{\quad} a$ ducta inversè

in series	$\frac{1}{\sqrt{\quad} a}.$	$1. \sqrt{\quad} a.$	$a.$	$\sqrt{\quad} a^3.$	$a^2.$	$\sqrt{\quad} a^5.$	a^3	&c. dabit
ratio- nes	1	$\frac{1}{2 \square}$ ¹⁸⁾	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3 \times 5}$	$\frac{2 \times 2}{2 \square} \times \frac{1}{6}$	$\frac{2 \times 2 \times 4}{3 \times 5 \times 7}$	$\frac{1}{2 \square} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{8}$	$\frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{3 \times 5 \times 7 \times 9}$ &c.

¹⁶⁾ Lisez: $\sqrt{\quad} a$.

¹⁷⁾ Wallis employe ce signe \square pour désigner $\frac{4}{\pi}$.

¹⁸⁾ Wallis écrit $\frac{1}{4}$ pour $\frac{1}{2 \square}$; $\frac{1}{4}$.

Unde, in praesens negotium, hoc saltem feligendum est, serie $\sqrt{\quad} a$ et $\sqrt{\quad} a^3$ invicem ductas inversè, ad seriem aequalium esse ut $\left(\frac{1}{2 \square} \times \frac{3}{6}\right) \frac{1}{4 \square}$ ad 1.

Deinde, ut seriem $\sqrt{\quad} a$ jam perpendimus, perpendamus similiter seriem $\sqrt{\quad} a^3$: Ea nempe ducta in seriem a inversam, hoc est in $D - a$, dat seriem $D\sqrt{\quad} a^3 - a\sqrt{\quad} a^3$, vel $D\sqrt{\quad} a^3 - \sqrt{\quad} a^5$, cui convenit ratio $\left(\frac{2}{5} - \frac{2}{7}\right) \frac{4}{35}$. Et similiter in reliquis, ad hanc formam; Nempe series $\sqrt{\quad} a^3$ inversè ducta

in series	$1.$	$a.$	$a^2.$	$a^3.$	$a^4.$	&c. dabit
rationes	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{35}$	$\frac{16}{315}$	$\frac{96}{3465}$	$\frac{768}{45945}$	&c.

hoc est $\frac{2}{5} \cdot \frac{2 \times 2}{5 \times 7} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4}{5 \times 7 \times 9} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{5 \times 7 \times 9 \times 11} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6 \times 8}{5 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13}$ &c.

Si vero hi loci pro paribus habeantur, et suppleantur loci impares, ponendo (per inquisitionem modo factam) loco tertio (inter 1 et a) rationem $\frac{1}{4 \square}$: Ut ratio loci

quarti multiplicat rationem secundi per $\frac{2}{7}$, et eam ratio sexti per $\frac{4}{9}$, &c. sic rationem

loci tertij multiplicat ratio loci quinti per $\frac{3}{8}$, et ratio tertij rationem primi per $\frac{1}{6}$; et

de reliquis similiter, ad hanc formam; Nempe series $\sqrt{\quad} a^3$ inversè ducta

in series	$\frac{1}{\sqrt{\quad} a^3}.$	$1. \sqrt{\quad} a.$	$a.$	$\sqrt{\quad} a^3.$	$a^2.$	$\sqrt{\quad} a^5.$	$a^3.$	&c. dabit
ratio- nes	1	$\frac{1}{4 \square}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5 \times 7}$	$\frac{2 \times 2}{4 \square} \times \frac{1}{8}$	$\frac{2 \times 2 \times 4}{5 \times 7 \times 9}$	$\frac{1}{4 \square} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{10}$	$\frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{5 \times 7 \times 9 \times 11}$ &c.

Cum igitur series $\sqrt{\quad} a^3$ in seriem $\frac{1}{\sqrt{\quad} a}$ inversè ducta, hoc est, series $\sqrt{\quad} a^3$ per seriem $\sqrt{\quad} a$ inversè divisa, sit ad seriem aequalium ut $\left(\frac{1}{6}\right) \frac{1}{4 \square}$ ad 1, hoc est, ut $\frac{6}{4 \square}$

vel $\frac{3}{2 \square}$ ad 1: Erit (in casu praesenti) spatium ADFEB ad quadratum diametri

AD, ut $\frac{3}{2 \square}$ ad 1, sive ut 3 ad 2 \square . Sed (per propositionem 167. Arithmeticae Infinitorum) semicirculus ACD est ad idem diametri quadratum, ut 1 ad 2 \square . Ergo spatium illud est Semicirculi triplum. Quod erat ostendendum.

Similiter (si opus sit) ostendi poterit, Dièti spatij lineam aequilibrij, rectae DF parallellam, ab eadem distare sextà parte diametri: Item, solidum factum ex conversione dièti spatij circa DF ut axem, aequalem esse folido ex conversione semicirculi ACD circa eandem DF, hoc est, semicylindro cujus basis sit idem semicirculus, et altitudo aequalis integrae peripheriae: Item, Solidum ex ejusdem conversione circa rectam AO, folidi prioris quintuplum: Solidum vero ex ejusdem conversione circa axem

AD, magnitudine infinitum: Centrum denique gravitatis nusquam esse. Nempè sic. Positâ linea aequilibrij AO, erunt momenta rectarum BL, series composita ex serie magnitudinum BL, hoc est $\sqrt{\frac{a^3}{D-a}}$, et distantiam AL, hoc est, a ; adeoque

series $a\sqrt{\frac{a^3}{D-a}}$, vel $\sqrt{\frac{a^5}{D-a}}$. Cujus ratio ad seriem aequalium, nempe ad momentum quadrati diametri ex puncto D suspensi, sic colligitur.

Series $\sqrt{a^5}$ inverſe ducta
in ſeries 1. a . a^2 . a^3 . a^4 . &c. dabit
rationes $\frac{2 \times 2}{7} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4}{7 \times 9} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{7 \times 9 \times 11} \cdot \frac{2 \times 2 \times 4 \times 6 \times 8}{7 \times 9 \times 11 \times 13}$ &c.

Adeoque, cum ſeries $\sqrt{a^5}$ in ſeriem $\sqrt{a^5}$ inverſe ducta, rationem exhibeat (ut ſupra) $\frac{1}{2\sqrt{a}} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8}$, hoc est $\frac{5}{32\sqrt{a}}$: ſupplebimus interjecta loca, vi analogiae, ad hanc formam. Nempè ſeries $\sqrt{a^5}$ inverſe ducta
in $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 1. \sqrt{a} . a . $\sqrt{a^3}$. a^2 . $\sqrt{a^5}$. a^3 . &c. dabit
ratio-1) $\frac{5}{32\sqrt{a}}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{5}{32\sqrt{a}}$ $\frac{2 \times 2}{7 \times 9}$ $\frac{5}{32\sqrt{a}}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{2 \times 2 \times 4}{7 \times 9 \times 11}$ $\frac{5}{32\sqrt{a}}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{2 \times 2 \times 4 \times 6}{7 \times 9 \times 11 \times 13}$ &c.

Momenta itaque omnium LB, hoc est, ſpatij ADFEB in ſuo ſitu (reſpectu lineae aequilibrij AO) est ad momenta totidem AD in distantia AD, hoc est ad momentum quadrati AD ex puncto D ſuſpenſi, ut $\frac{1}{8}$ $\frac{5}{32\sqrt{a}}$ hoc est $\frac{5}{4\sqrt{a}}$, ad 1; ſive 5 ad

4 \square : Adeoque (propter magnitudinem ſemicirculi ad diametri quadratum, ut $\frac{1}{2\sqrt{a}}$ ad 1, vel 1 ad 2 \square .) ad momentum ſemicirculi ſic ſuſpenſi, ut $\frac{5}{2}$ ad 1, ſive ut 5 ad 2; vel, ſuſpenſi ex N, ut 5 ad 1.

Spatium igitur ADFEB in ſuo ſitu, aequiponderat quintuplo ſemicirculi in ſuo ſitu, hoc est ex puncto N ſuſpenſi, adeoque ſemicirculo in quintuplo distantiae AN, et conſequenter (propter magnitudines diſtantijs reciproce proportionales) cum ſpatium illud ſit ſemicirculi triplum, distantia erit distantiae ſubtripla, hoc est $\frac{5}{3}$ AN, vel $\frac{5}{6}$ AD; nempè a recta AO; adeoque $\frac{1}{3}$ AN vel $\frac{1}{6}$ AD a recta DF. Tantundem itaque diſtat ſpatij Cifſoidalis linea aequilibrij (et, ſi quod ſit, centrum gravitatis) a rectis illis AO et DF. Quod erat oſtendendum.

Idem eodem modo colligitur, poſitâ (ab initio) aequilibrij linea DF. Nempè, cum ſeries magnitudinum LB fit $\sqrt{\frac{a^3}{D-a}}$, et diſtantiarum $D-a$; est, ex utriſque compoſita, ſeries momentorum $\sqrt{\frac{a^3}{D-a}}$ in $D-a$, hoc est $\sqrt{a^3}$ in $D-a$; ſive ſe-

ries $\sqrt{a^3}$ in ſeriem \sqrt{a} inverſe ducta; cui convenit (ut ſupra) ratio $\frac{1}{4\sqrt{a}}$. Momentum itaque diſti ſpatij in ſuo ſitu (reſpectu rectae DF) est ad momentum quadrati AD, in distantia AD ſuſpenſi, ut 1 ad 4 \square ; adeoque ad momentum ſemicirculi ſic ſuſpenſi, ut 1 ad 2: Hoc est, aequiponderat ſemicirculo ſuſpenſo in distantia $\frac{1}{2}$ AD, hoc est ex puncto N ſeu Centro. Hoc est, Spatium Cifſoidale in ſuo ſitu, aequiponderat Semicirculo in ſuo, reſpectu rectae DF. Et conſequenter, cum Spatium Cifſoidale ſit ſemicirculi triplum, erit distantia distantiae ſubtripla; hoc est $\frac{1}{3}$ DN, vel $\frac{1}{6}$ DA; nempè a recta DF; adeoque $\frac{5}{6}$ DA a recta AO; ut prius.

Atque hinc ſtatim colligimus, Solidum ex converſione ſpatij Cifſoidalis ADFEB, ad ſolidum ex converſione Semicirculi ACD, circa eandem rectam AO, eſſe ut 5 ad 1; (nempè ut planorum momenta reſpectu ejuſdem rectae AO;) circa rectam autem DF, aequalia eſſe; (propter aequalia planorum momenta reſpectu iſtius rectae.)

Atque hoc quidem oppido notandum eſt; (quod neſcio an quiſpiam me prior indicaverit:) Rationes momentorum linearum vel planorum, reſpectu cujuſvis rectae, et rationes Figurarum ex earundem converſione circa eandem rectam factarum, eaſdem ſemper eſſe.

Demonſtratio facilis eſt: quia nempè utraque ex eiſdem rationibus componuntur; nempè Magnitudinum et Diſtantiarum. Quod unum ſi animadvertiſſet Tacquetus, doctrinam ſuam, (acutam quidem et elegantem) de Cylindricis et Annularibus¹²⁾, auctiorem multo reddidiſſet, fortaliſ et brevior. Quippe tum, ad magnitudinem Annuli ex quacunq; figura plana circumducta facti determinandam, nil aliud opus eſſet, quam, ut plani magnitudinem, ſuique centri gravitatis diſtantiâ a polo ſeu converſionis axe, perpendiculari. Eſt utique Annulus aequalis Priſmati, cujuſ baſis eſt figura genitrix, et altitudo aequalis peripheriae, quae a figurae genitricis centro gravitatis deſcribitur. Sed hoc obiter; quod tibi tamen forte non diſplacebit.

Deinde; ſi ſpatium Cifſoidale converti intelligamus circa rectam AD, manifeſtum eſt, circulos radiorum LB eſſe in eorundem radiorum ratione duplicata; adeoque et ſeries $\frac{a^3}{D-a}$, quae ad ſeriem aequalium, nempè totidem circulos radiorum D ſeu AD, rationem habet infinitam, adeoque eſt infinitae magnitudinis. Quod ſic colligitur. Series a^3 inverſe ducta
in ſeries 1. a . a^2 . a^3 . a^4 . &c. dabit
rationes $\frac{1}{4}$ $\frac{1 \times 1}{4 \times 5}$ $\frac{1 \times 1 \times 2}{4 \times 5 \times 6}$ $\frac{1 \times 1 \times 2 \times 3}{4 \times 5 \times 6 \times 7}$ $\frac{1 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4}{4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8}$ &c.

Cum igitur rationes continuentur (ut patet) multiplicando proxime praecedentes

¹²⁾ Voir l'ouvrage de la Lettre N°. 102, note 5.