

MARIN MERSENNE [PARIJS]
AAN CONSTANTIJN HUYGENS (IN HET LEGER / IN THE ARMY □ [VENLO])
[10 OKTOBER 1646]
4468A

Antwoord op Huygens' brief van 21 augustus 1646 (**4428B**).

Samenvatting: Mersenne stuurt Huygens een wiskundige stelling voor zijn zoons Constantijn en Christiaan. Verder wacht Mersenne op de terugkeer van Gobert, met wie hij Huygens' airs wil zingen en ze ter druk aan Ballard geven.

Bijlage: Mersenne aan Sorbière, 10 oktober 1646 (verloren); Mersenne aan Vossius, 10 oktober 1646 (Waard 14, nr. 1520, pp. 499-501; *Philosophiae compendium* (Mousnier 1646).

Via Nicholas Tassin verstuurd, tesamen met Mersennes brieven aan Rivet van 10 oktober 1646 (Waard 14, nr. 1527, pp. 518-519) en 11 oktober 1646 (Waard 14, nr. 1528, pp. 521-523), aan Huygens van 12 oktober 1646 (OC 1, nr. 13, pp. 22-23; Worp 4, nr. 4469, p. 357; Waard 14, nr. 1529, pp. 527-529) en aan Christiaan Huygens van 13 oktober 1646 (OC 1, nr. 13a, pp. 558-559; Waard 14, nr. 1533, pp. 538-541). Door Huygens bij Venlo ontvangen op 23 oktober 1646. Mersenne schreef opnieuw op 16 november 1646 (verloren).

Datering: In de literatuur wordt de onderhavige brief gewoonlijk beschouwd als het antwoord op Huygens' brief van 12 september 1646 (**4446**), geschreven eind september. Bij nadere beschouwing lijken echter beide veronderstellingen onaannemelijk. Mersenne schreef op 10 oktober 1646 in haast aan Rivet, omdat hij meende dat de post zou vertrekken, maar schreef op 11 oktober in relatieve rust opnieuw omdat het vertrek van de post was uitgesteld. Pas in laatstgenoemde brief feliciteert hij Rivet met zijn benoeming tot curator van het Oranje-College te Breda, de melding waarvan deel uitmaakt van Huygens' brief van 12 september. Met andere woorden, Mersenne ontving Huygens' brief van 12 september op 10 of 11 oktober 1646.

In feite is niet de onderhavige brief het antwoord op Huygens' brief van 12 september, maar die van 12 oktober 1646, hetgeen in overeenstemming is met de veronderstelde ontvangstdatum van Huygens' brief van 12 september. Maar de onderhavige brief van Mersenne werd tegelijk met die van 12 oktober op 23 oktober 1646 bij Venlo door Huygens ontvangen. Dat suggereert een gemeenschappelijke verzending en dus een schrijven van niet ver vóór 12 oktober.

De veronderstelling ligt nu voor de hand dat de brief werd geschreven tegelijk met die van Mersenne aan Rivet van 10 oktober, en tevens die aan Sorbière en Vossius, die ook werden meegezonden. Vervolgens ontving Mersenne Huygens' brief van 12 september (die toch vrij lang over de reis heeft gedaan), met de bijgesloten brief van Christiaan Huygens aan zijn broer Constantijn jr. van 3 september 1646, waarop hij opnieuw aan Rivet en aan Huygens schreef en nu ook aan Christiaan Huygens. Daardoor ontstond een pakket van zeven brieven, twee aan Rivet, twee aan Huygens, en één aan Sorbière, Vossius en Christiaan Huygens.

In de *Œuvres complètes* van Christiaan Huygens staat de brief tussen brieven van 3 en 12 september, bij Worp tussen brieven van 20 en 23 september en bij De Waard tussen brieven van 30 september en 1 oktober.

Primaire bron: Leiden, Univ. Bibl., Cod. Hug. 45, map Magalotti // Mersenne, omslag 7 (Mersenne aan Const. Huygens), nr. [4]: brief (dubbelvel, 20x32 cm, ab | d; autograaf).

Vroegere uitgaven: OC 1, nr. 12, pp. 19-23: volledig.

— Worp 4, nr. 4456, p. 352: samenvatting.

— Waard 14, nr. 1519, pp. 494-498: volledig.

Namen: Robert Ballard; René Descartes; Thomas Gobert; Christiaan Huygens; Constantijn Huygens jr.; Henricus Regius; Samuel Sorbière; Nicholas Tassin.

Plaatsen: Duinkerken; Grenoble; Leiden; Petit Bourbon (Parijs).

Titels: *Pathodia*.

Glossarium: air (lied); chanter (zingen).

Transcriptie

¹À Monsieur

Monsieur Huygens, Sieur de Zuylichem et Secrétaire de Monsieur le Prince d'Orange,

au Camp.

Recommandé à Monsieur Tassin, demeurant au Petit Bourbon.

²Monsieur,

Puisque vous avez des enfans qui prennent plaisir aux mathématiques, je veux vous envoyer un theorème numerique. Par exemple:

Theorème:

La différence des quarez de 2 nombres, dont l'un est la somme et l'autre la différence de deux quarez, est nécessairement un quarré.

Sur quoy je vous entretiendray un peu, affin que vous sçachiez que, lorsque 2 quarez ne diffèrent que de l'unité, ils ont pour différence la somme de leurs racines. Par exemple: 9 et 16 diffèrent de 7, qui est la somme de 3 et 4. Mais lorsque les quarez ne sont pas prochains et que leurs racines diffèrent de plus de l'unité, ils ont pour différence les sommes de chacune de leurs racines, jointes avec les nombres prochains qui sont entre deux, et les sommes de chacun desdits nombres qui sont entre deux, joint avec leurs prochains. Exemple: les quarez de 3 et 6, à sçavoir 9 et 36, diffèrent des sommes de 3 et 4, de 4 et 5, et de 5 et 6, qui sont 7, 9, 11, qui font ensemble 27.

De plus, quand les racines et les nombres qui sont entre deux sont ensemble en quotité impaire, la plus grande et la moindre somme des 2 racines, jointes chacune avec les nombres intermédiats, qui leur sont prochaines, estant jointes ensemble, font le quadruple du nombre qui est au milieu des racines susdites. Car chacune de ces 2 sommes contient 2 nombres. Si donc on prend deux sommes, on aura 4 nombres, qui, pris en distances égales et correspondant tant dessus que dessous le nombre du milieu, la somme de ces nombres sera quadruple dudit nombre du milieu.

Exemple. Pour sçavoir la différence des quarez de 5 et de 9, c'est-à-dire de 25 et de 81, il faut assembler les racines: 5, 6; 6, 7; 7, 8; 8, 9, et le nombre du milieu sera 7. Et ces racines estant jointes ensemble deux à deux, feront 11, 13, 15, 17, desquelles sommes, si on assemble les plus éloignées, 11 et 17, et les suivantes, 13 et 15, on aura 28 à chaque addition. Et cette somme 28 est quadruple de 7, qui est le nombre du milieu. Et parce que 7 est différent de chacun des extrêmes 5 et 9 par 2, il s'ensuit qu'il faut faire 2 assemblages des sommes desdits nombres, sçavoir de 11 et 17, et de 13 et 15. Et partant il faut multiplier 28, qui est la somme des extrêmes 11 et 17 et le quadruple du milieu 7, par la différence du nombre, qui est au milieu à l'un des extrêmes (qui est 2 en cet exemple), et on aura 56, différence de 25 et 81, quarez de 5 et 9.³

1. Op het adresvel, | d |, staat de volgende formule van Christiaan Huygens: / On the adress-sheet |d|, one encounters the following formula by Christiaan Huygens:

	$aa + bb$	$aa - bb$
	$\underline{aa + bb}$	$\underline{aa - bb}$
subtr.	$a^4 + 2aabb + b^4$	$a^4 - 2aabb + b^4$
	$\underline{a^4 - 2aabb + b^4}$	
	$4aabb, \textit{quod est quadratum à 2ab}$	

2. Ontvangstnotitie van Huygens: 'R. 23 Octobris 1646.'

3. In de marge (ontbreekt bij Waard):

Donc pour avoir la différence des quarez de 2 nombres de mesme ordre, il faut multiplier le quadruple du nombre esgalement distant des racines des quarez susdits, par la différence dudit nombre également distant de l'un des extrêmes. Vous aurez encore la différence des quarez susdits, en ajoutant les racines desdits quarez et multipliant la somme par leur différence, comme, ajoutant 5 et 9, vous aurez 14, qui multipliez par 4, différence de 5 et 9, donne 56 pour la différence des quarez. Ou bien, si vous multipliez le nombre également distant des racines par le double de la différence des mesmes racines, vous aurez la mesme différence; car multipliez 7, également distant de 5 et 9, vous aurez encore 56. Ce qu'estant posé, on peut monstrier que la différence des quarez, dont les racines sont différentes d'un double carré, est nécessairement un carré. Mais que direz-vous de moy, qui ose entretenir un cavalier entre la poudre et le jeu des canons de ces petites gentillesses! Vous me le pardonez bien pour cette fois.

Je ne vous entretiens point de 2 sauvages, homme et femme, qu'on a vus et touchez à 3 lieues de Grenobles, parce que ils estoient fuis plus viste que la course ordinaire des hommes. J'attends qu'on les prenne par une chasse générale. | b |

Au premier voyage, si vostre fils le désire, je luy enverray le moyen de trouver le centre de vertu ou de percussion de toutes sortes d'épées et d'autres armes.

Croyez-vous que le Sieur Regius explique les mouvements des plantes et des animaux sans leur donner des ames, comme il semble que veulent les principes de Monsieur des Cartes? Je ne croy pas qu'il vienne à bout. Car les passions et affections du seul chien auroit besoin d'une estrange multitude de ressorts pour pouvoir estre faites sans ame, et je m'asseure que vous estes de mon sentiment.

Avec cette lettre vous recevrez l'une des plus subtiles philosophies qui ayent jamais esté faites, avec ses découvertes.

On me dit que vous avez assiegé une place forte pour favoriser la prise de Donkerkes, et les autres le nient. Vous m'apprendrez ce qui en sera.

J'attends toujours le retour de nostre cour pour voir le Sieur Gobert. Je le convieray de venir disner chez nous, si tost qu'il sera revenu, affin que toute l'aprezdisnée nous chantions vos airs et que nous les baillions à Monsieur Ballard pour imprimer.

En attendant, je suis tousjours,

⁵Monsieur,

vostre très-obéissant serviteur
Mersenne.

Vous aurez icy un mot ou deux pour le Sieur Sorbière. Je vous prie de le luy faire tenir à Leyden ou à La Haye, ou il est marié et médecin.

Vertaling

Aan de heer [Constantijn] Huygens, heer van Zuilichem en secretaris van de prins van Oranje,

in het leger.

Voor de heer [Nicholas] Tassin, wonende bij Petit Bourbon.

25	5	
36	6	(11)
49	7	(13)
64	8	(15)
81	9	(17)

4. OC, Waard: <moy>.

5. Waard: <Monsieur> ontbreekt.

Mijnheer,

Omdat u kinderen hebt die plezier scheppen in de wiskunde, wil ik u een stelling over getallen sturen. Bijvoorbeeld:

Stelling.

Het verschil van de kwadraten van twee getallen, waarvan het ene de som en de andere het verschil van twee kwadraten, is noodzakelijkerwijs een kwadraat.

Waarover ik u een weinig zal onderhouden, opdat u weet dat, wanneer twee kwadraten opeenvolgend zijn, zij als verschil de som van hun beider wortels hebben. Bijvoorbeeld: 9 en 16 verschillen 7, dat de som is van 3 en 4. Maar wanneer de kwadraten niet opeenvolgend zijn, en hun wortels met meer dan één verschillen, dan hebben zij als verschil de som van hun beider wortels, gevoegd bij de naastliggende getallen ertussen, en de som van ieder van die genoemde getallen die ertussen liggen met de ernaastliggende getallen. Voorbeeld: de kwadraten van 3 en 6, namelijk 9 en 36, verschillen de sommen van 3 en 4, van 4 en 5 en van 5 en 6, welke zijn 7, 9 en 11, die tesamen 27 maken.

Bovendien, wanneer de wortels en de getallen die ertussen liggen tesamen een oneven hoeveelheid vormen, dan maakt de som van de grootste en de kleinste van de twee wortels, elk met daarbij de tussenliggende getallen, die het meest nabij zijn, alles bijeengenomen het viervoud van het getal dat het gemiddelde van de genoemde wortels is. Want elk van de twee sommen bevat twee getallen. Als men dus twee sommen neemt, zal men vier getallen hebben, die, wanneer op gelijke afstand gelegen en op dezelfde plaats boven en onder het middelste getal, bij optelling het viervoudige zullen opleveren van het middelste getal.

Voorbeeld. Om het verschil te weten van de kwadraten van 5 en 9, dat wil zeggen van 25 en 81, moet men de wortels bijeen nemen: 5, 6; 6, 7; 7, 8; [en] 8, 9, en het middelste getal zal 7 zijn. En deze wortels maken paarsgewijs opgeteld 11, 13, 15, [en] 17, welke sommen, als men de uiterste (11 en 17) bijeen neemt en de andere (13 en 15), steeds 28 maken. En deze som 28 is het viervoud van 7, wat het middelste getal is. En omdat 7 van beide uitersten (5 en 9) afwijkt met 2, volgt daaruit dat men twee optellingen van de gegeven getallen moet maken, namelijk 11 en 17, en 13 en 15. En vervolgens moet men 28, wat de som is van de twee uiterste getallen (11 en 17) en het viervoud van het middelste getal (7), vermenigvuldigen met het getal dat het verschil aan geeft tussen het middelste getal en de uiterste getallen (wat 2 is in het voorbeeld), en dan heeft men 56, het verschil van 25 en 81, de kwadraten van 5 en 9.

Dus om het verschil te hebben van de kwadraten van twee getallen van dezelfde pariteit, moet men het viervoud van het getal dat even ver weg ligt van de wortels van genoemde kwadraten vermenigvuldigen met het verschil tussen het getal dat even ver weg ligt van de uiterste getallen [en die uiterste getallen zelf]. U zult ook het verschil tussen de genoemde kwadraten vinden, wanneer u de wortels van die kwadraten optelt en de som vermenigvuldigt met het verschil ertussen, bijvoorbeeld, wanneer u 5 en 9 optelt hebt u 14, wat u vermenigvuldigt met 4, het verschil tussen 5 en 9, en dat geeft 56 als verschil tussen de kwadraten. Ofwel, als u het getal dat even ver weg ligt van de wortels vermenigvuldigt door het dubbele verschil van diezelfde wortels, dan zult u hetzelfde verschil vinden. Bijvoorbeeld, wanneer u 7, even ver weg van 5 en 9, [met 8 vermenigvuldigt, het dubbele verschil tussen 5 en 9], dan krijgt u weer 56. Dit gesteld zijnde, kan men aantonen dat het verschil van 2 kwadraten waarvan de wortels verschillen met een dubbelkwadraat, noodzakelijkerwijs een kwadraat is. Maar wat zult u wel niet van mij zeggen dat ik het waag een ridder tussen het buskruit en het spel der kanonnen bezig te houden met dit soort aardigheidjes. U zult het mij voor deze keer willen vergeven.

Ik val u verder niet lastig met de twee wilden, man en vrouw, die men alleen heeft gezien en benaderd op 3 mijl van Grenoble, aangezien zij sneller wisten te vluchten dan met de gewone snelheid van een mens. Ik wacht erop dat men hen vangt door middel van een algemene jacht.

Met de eerstvolgende post zal ik, wanneer uw ⁶zoon dat wenst, hem de methode zenden om het zwaartepunt te bepalen van allerlei soorten degens en andere wapens.

Denkt u dat de heer [Henricus] Regius de bewegingen van planten en dieren uitlegt zonder hen een ziel toe te kennen, zoals de principes van de heer [René] Descartes lijken aan te geven? Ik geloof niet dat hij daarin zal kunnen slagen. Want de hartstochten en gedachten van alleen al een hond zouden een merkwaardige veelheid van ontstaansoorden moeten hebben, om zonder ziel tot stand te kunnen komen, en ik ben er zeker van dat u mijn mening deelt.

Met deze brief ontvangt u een van de meest verfijnde ⁷filosofieën die ooit is vervaardigd, met de ontdekkingen ervan.

Men deelt mij mede dat uw mensen een zeer sterke ⁸plaats hebben belegerd om de inname van Duinkerken te vergemakkelijken, terwijl anderen dat ontkennen. U zult mij vertellen wat ervan waar is.

Ik wacht nog altijd op de terugkeer van het hof om de heer [Thomas] Gobert te zien. Ik zal hem uitnodigen om bij ons te komen dineren, zodra hij terug is; dan kunnen we na het eten uw ⁹airs zingen en ze daarna aan de heer [Robert] Ballard geven om te drukken.

Al wachtende blijf ik steeds,

mijnheer,

uw gehoorzame dienaar
[Marin] Mersenne.

Hier heeft u een enkel woordje voor de heer [Samuel] Sorbière. Ik verzoek u dit hem ter hand te stellen in Leiden of in Den Haag, waar hij gehuwd is en als arts werkzaam is.

6. Christiaan Huygens.

7. Pierre Mousnier, *Philosophiae compendium redactum cum suis momentis rationum* (Lyon 1646). << titel controleren

8. Mardijk.

9. Voor de *Pathodia*.