

voudra de même aire, ce que Diophante ni Viète n'ont trouvé que pour trois seulement.

Je suis, etc.

LIV.

FERMAT A MERSENNE (1).

< 27 JANVIER 1643 >

(A, f° 33; B, f° 14 v°.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. Je vous rends mille grâces de votre souvenir et des propositions (2) que vous m'avez fait la faveur de m'envoyer.

Celles de la parabole, de l'hélice et du conoïde parabolique sont si visiblement fausses que ce seroit perdre le temps que de les réfuter. Néanmoins, si vous me l'ordonnez, je le ferai.

2. Je m'imagine que vous avez vu maintenant mes Lieux *ad superficiem* (3). Pourvu qu'on ne m'écrive pas qu'on les savoit auparavant que d'avoir vu mon Discours, comme on a ci-devant fait de quelques-unes de mes pièces, je serai assez satisfait; du reste, vous et ceux qui les verront, en serez les juges.

Je dois maintenant répondre aux deux questions numériques de M. de Saint-Martin (4).

3. La première est de *trouver trois triangles rectangles desquels les aires fassent les trois côtés d'un triangle rectangle* (5).

(1) Lettre inédite, non datée, mais qui, intermédiaire entre la Lettre LII du 13 janvier et la Lettre LV du 16 février 1643, doit être du 27 janvier ou du 3 février, jours de courrier. Nous avons supposé la première de ces deux dates.

(2) Nous n'avons trouvé aucune autre indication sur ces propositions.

(3) Voir Lettre LII, 4.

(4) Voir Lettre LII, 6.

(5) Voir l'Observation XXIX sur Diophante, Tome I, p. 321.

Les trois triangles qu'on demande sont ceux-ci :

2405, 2397, 196. 2213, 2205, 188. 2305, 2303, 96.

S'il en veut d'autres qui satisfassent à la question, je lui en puis fournir infinis et, s'il veut ma méthode pour les trouver, je lui en ferai part. Cependant il pourra éprouver si les trois que je lui envoie satisfont à ladite question.

4. La seconde question est celle-ci (1) : *Un nombre étant donné, déterminer combien de fois il est la différence des côtés d'un triangle qui ait un carré pour différence de son petit côté aux deux autres côtés.* Le nombre qu'il donne est 1803601800.

Je réponds qu'en l'exemple proposé, il y a 243 triangles qui satisfont à la question, et qu'il n'y en peut pas avoir davantage.

La méthode universelle dont je lui ferai part, s'il me l'ordonne, est belle et digne de remarque, bien que je ne doute point que M. Frenicle ne lui ait baillé tout ce qui concerne ces questions.

Je ne vous envoie ces deux solutions que pour vous faire voir que les mystères numériques de M. Frenicle me doivent être communiqués aussi tôt qu'à tout autre, et que M. de Saint-Martin n'y doit pas faire difficulté.

5. Je vous prie m'envoyer au plus tôt le livre que vous m'avez promis (2), et faire en sorte que M. de Carcavi me fasse copier la réponse pour que je la puisse voir.

Je prendrai la liberté d'écrire par la première commodité à M. de Saint-Martin sur l'occasion de ces deux questions qu'il a voulu m'être proposées.

Cependant je vous prie me croire toujours, Monsieur,

Votre très humble et très affectionné serviteur,

FERMAT.

(1) Cp. Lettre L, 2.

(2) Cp. Lettres LI, 3 et LII, 2.

6. Vous ne m'écrivez pas à quoi il a tenu que je n'aie pas eu de réponse de M. l'abbé de Champbon ⁽¹⁾ depuis si longtemps, ni si vous avez parlé à M. de La Chambre, duquel je voudrois, avant que rien tenter pour moi, que vous süssiez à quoi la chose tint l'année passée.

LV.

FERMAT A MERSENNE ⁽²⁾.

LUNDI 16 FÉVRIER 1643.

(A, f^o 17-18; B, f^o 23 v^o.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. Je vous remercie de vos soins à l'endroit de M. de La Chambre, et à lui-même de ceux qu'il prit à Lyon pour moi. M. de Marmiesse, notre avocat-général, m'ayant confirmé ce que vous venez de m'écrire, lorsqu'il sera temps, je ne doute point qu'il n'ait assez de crédit pour faire tenir cette vieille promesse que M. le Chancelier a faite depuis si longtemps en ma faveur ⁽³⁾.

2. Je suis bien aise que mes solutions ⁽⁴⁾ aient plu à M. de Saint-Martin; elles sont purement de mon invention, et M. de Frenicle le pourra assurer que j'ai trouvé par ma méthode la solution de tout ce qu'il m'avoit proposé sur pareil sujet. Ce n'est pas qu'il ne l'eût trouvé sans doute longtemps auparavant, mais j'ai eu assez de bonheur pour découvrir par d'autres voies ou quelquefois par les mêmes ce qu'il me proposoit, et je crois que les démonstrations de toutes ces propositions pourront malaisément venir d'ailleurs que de moi, si je ne me trompe.

(1) *Cp.* Lettres LI, 4 et 6; LII, 2.

(2) Lettre inédite.

(3) *Cp.* Lettres LI, 1; LII, 2; LIV, 6.

(4) *Voir* Lettre LIV, 3 et 4.