

Je suis de tout mon cœur, mon Révérend Père,

Votre etc.,

FERMAT.

A Toulouse, ce 13 janvier 1643.

6. Je vous prie de presser M. de Carcavi pour le Pappus manuscrit, et pour les propositions que M. de Saint-Martin a de M. Frenicle (1).

LIII.

FERMAT A CARCAVI (2).

< 1643 >

(Va, p. 178.)

MONSIEUR,

1. Vous m'obligez toujours et je connois, dans la continuation de vos soins, celle de votre affection, de quoi je vous rends mille grâces.

Pour la Géométrie, je n'ose pas encore m'y attacher fortement depuis mon incommodité : je n'aurai pourtant pas beaucoup de peine à trouver les deux de vos propositions (3); pour celle de la parabole, je ne l'ai pas examinée, ni tentée.

2. Je remets tout ceci à ma première commodité; mais, de peur que vous ne m'accusiez de n'envoyer rien de mon invention, je vous envoie trois nombres parmi plusieurs autres que j'ai trouvés, dont les parties aliquotes font le multiple.

(1) Voir Lettre LIV, 3 et 4.

(2) Nous avons conservé à cette Lettre, dont la date est incertaine, le numéro qui lui a été assigné dans la Table du Tome I, page 439; mais, après nouvel examen, elle nous paraît avoir été écrite entre la Lettre LVIII du 31 mai 1643 et la Lettre LIX non datée; elle peut donc n'être pas antérieure au mois d'août 1643.

(3) Ces propositions paraissent bien différentes de celles dont il est parlé Lettre LIV, 1. Nous n'avons pu trouver d'autres renseignements ni sur les unes, ni sur les autres.

Le nombre suivant est *sous-triple* de ses parties aliquotes :

14 942 123 276 641 920.

Celui-ci est *sous-quadruple* :

1 802 582 780 370 364 661 760,

et celui-ci aussi :

87 934 476 737 668 055 040.

Puisque je me trouve sur cette matière, en voici deux que j'ai choisis parmi mes *sous-quintuples* :

Le premier se produit des nombres suivants multipliés entre eux :

8388 608, 2801, 2401, 2197, 2187, 1331, 467, 307, 289, 241, 125, 61, 41, 31,

et l'autre se produit des nombres suivants multipliés entre eux :

134 217 728, 243, 169, 127, 125, 113, 61, 43, 31, 29, 19, 11, 7.

En voici encore un *sous-double* de ses parties, de mon invention, lequel, multiplié par 3, fait un *sous-triple* : le dit nombre est

51 001 180 160.

3. C'est parmi quantité d'autres que j'ai trouvés, que j'ai choisi par avance ceux-ci pour vous en faire part, afin que vous en puissiez juger par cet échantillon. J'ai trouvé la méthode générale pour trouver tous les possibles, de quoi je suis assuré que M. de Roberval sera étonné et le bon Père Mersenne aussi; car il n'y a certainement quoi que ce soit dans toutes les Mathématiques plus difficile que ceci, et hors M. de Frenicle et peut-être M. Descartes, je doute que personne en connoisse le secret, qui pourtant ne le sera pas pour vous, non plus que mille autres inventions, dont je pourrai vous entretenir une autre fois.

4. Et pour exciter par mon exemple les savants du pays où vous êtes, je leur propose (1) de *trouver autant de triangles en nombre qu'on*

(1) Voir l'Observation XXIII sur Diophante. — Cp. Lettre LVIII, 3.

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, 1.

(4) Voir Lettre LII, 6.

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