

En voilà assez pour donner de l'exercice à M. Frenicle, car je ne sais guère rien de plus beau en l'Arithmétique que ces nombres que quelques uns appellent *planetarios*, et les autres *magicos*; et de fait j'ai vu plusieurs talismans, où quelques uns de ces quarrés rangés de la sorte sont décrits, et parmi plusieurs un grand, d'argent, qui contient le 49 rangé selon la méthode de Bachet, ce qui fait croire que personne n'a encore connu la générale ni le nombre des solutions qui peuvent arriver à chaque quarré.

Si la chose est sue à Paris, vous m'en éclaircirez; en tout cas, je ne la dois qu'à moi seul.

Je suis etc.

XXXIX.

FERMAT A MERSENNE (1).

< MAI? 1640 >

(B, f° 6 v°.)

1. Je trouve plusieurs abrégés pour trouver les nombres parfaits (2) et je dis par avance qu'il n'y en a aucun de 20 ni de 21 caractères, ce qui détruit l'opinion de ceux qui avoient cru qu'il y en avoit un dans l'enceinte de chaque dixaine; comme un depuis 1 jusques à 10, un autre depuis 10 jusques à 100, un autre depuis 100 jusques à 1000, etc. Ce qui n'est pas vrai, comme il paraît par cet exemple; car depuis 10 000 000 000 000 000 jusques à la dixaine suivante, il n'y en a pas un, ni depuis la suivante à la prochaine non plus.

2. Je passe à ma proposition (3) de ranger les quarrés. Vous pouvez vous assurer que j'en possède absolument la méthode, aussi bien que

(1) Ce fragment inédit, de date incertaine, semble avoir fait partie d'une Lettre envoyée à Mersenne par Fermat avant qu'il en eût reçu la réponse de Frenicle à la précédente.

(2) Voir Lettre XXXVIII, 8. — Comparer ci-après Lettre XL, 6.

(3) Comparer Lettres XXXVIII bis, 7, et XL, 2.

celle des cubes, et pour vous montrer jusques où va la connaissance que j'en ai, le carré de 8, qui est 64, se peut disposer en autant de façons différentes, et non plus, qu'il y a d'unités en ce nombre

$$1\ 004\ 144\ 995\ 344,$$

ce qui sans doute vous effraiera, puisque Bachet et les autres que j'ai vus n'en donnent qu'une seule.

Je rangerai de même tous les carrés et cubes à l'infini et déterminerai en combien de façons et non plus, avec la démonstration.

3. Pour savoir si M. Frenicle ne procède point par tables, proposez lui (1) de

Trouver un triangle rectangle duquel l'aire soit un nombre carré;

Trouver deux carrés carrés desquels la somme soit carré carré;

Trouver quatre carrés en proportion arithmétique continue;

Trouver deux cubes desquels la somme soit cube;

S'il vous répond que jusques à un certain nombre de chiffres il a éprouvé que ces questions ne trouvent point de solution, assurez-vous qu'il procède par tables.

XL.

FERMAT A MERSENNE.

< JUIN? 1640. >

(*Va*, p. 176-178.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. J'ai reçu avec grande satisfaction votre lettre accompagnée de celle (2) de M. Frenicle, qui me confirme en l'estime que je faisais de

(1) Voir Lettre XII, 2, où Fermat proposait déjà à Sainte-Croix trois de ces problèmes impossibles, et un dernier analogue au troisième de la présente.

(2) En réponse à la Lettre XXXVIII bis.