Exemple : 3 est un nombre non quarré, lequel multiplié par 1, qui est quarré, fait 3 et, en prenant l'unité, fait 4, qui est quarré.

Le même 3, multiplié par 16, qui est quarré, fait 48 et, en prenant l'unité, fait 49, qui est quarré.

Il y en a infinis qui, multipliant 3, en prenant l'unité, font pareillement un nombre quarré.

Je vous demande une règle générale pour, étant donné un nombre non quarré, trouver des quarrés qui, multipliés par le dit nombre donné, en ajoutant l'unité, fassent des nombres quarrés.

Quel est, par exemple, le plus petit quarré qui, multipliant 61, en prenant l'unité, fasse un quarré?

Item, quel est le plus petit quarré qui, multipliant 109 et prenant l'unité, fasse un quarré?

Si vous ne m'envoyez pas la solution générale, envoyez-moi la particulière de ces deux nombres que j'ai choisis des plus petits, pour ne vous donner pas trop de peine.

Après que j'aurai reçu votre réponse, je vous proposerai quelque autre chose. Il paroît, sans le dire, que ma proposition n'est que pour trouver des nombres entiers, qui satisfassent à la question, car, en cas de fractions, le moindre arithméticien en viendroit à bout.

LXXXI.

SECOND DÉFI DE FERMAT AUX MATHÉMATICIENS [1].

FÉVRIER 1657.

(*Va*, p. 190; *Comm. ep.*, n° 8.)

Quæstiones pure arithmeticas vix est qui proponat, vix qui intelligat. Annon quia Arithmetica fuit hactenus tractata geometricè potius

[1] Cette pièce, qui pose le même problème que la Lettre précédente LXXX à Frenicle, fut reçue par Brouncker, de la part de Digby et par l'intermédiaire de Thomas White, en mars 1657.

quàm arithmeticè? Id sane innuunt pleraque et Veterum et Recentiorum volumina; innuit et ipse Diophantus (1). Qui licet à Geometria paulo magis quàm cæteri discesserit, dum Analyticen numeris tantum rationalibus adstringit, eam tamen partem Geometriâ non omnino vacare probant satis superque *Zetetica* Vietæa, in quibus Diophanti methodus ad quantitatem continuam, ideoque ad Geometriam porrigitur.

Doctrinam itaque de numeris integris tanquam peculiare sibi vendicat Arithmetica patrimonium; eam, apud Euclidem leviter duntaxat in *Elementis* adumbratam, ab iis autem qui secuti sunt non satis excultam (nisi forte in iis Diophanti libris, quos injuria temporis abstulit, delitescat), aut promovere studeant Ἀριθμητικῶν παῖδες aut renovare.

Quibus, ut præviam lucem præferamus, theorema seu problema sequens aut demonstrandum aut construendum proponimus; hoc autem si invenerint, fatebuntur hujusmodi quæstiones nec subtilitate, nec difficultate, nec ratione demonstrandi, celebrioribus ex Geometria esse inferiores :

Dato quovis numero non quadrato, dantur infiniti quadrati qui, in datum numerum ducti, adscitâ unitate conficiant quadratum.

Exemplum. — Datur 3, numerus non quadratus; ille, ductus in quadratum 1, adscitâ unitate conficit 4, qui est quadratus.

Item idem 3, ductus in quadratum 16, adscitâ unitate facit 49 qui est quadratus.

Et, loco 1 et 16, possunt infiniti quadrati idem præstantes inveniri; sed canonem generalem, *dato quovis numero non quadrato*, inquirimus.

Quæratur, verbi gratia, quadratus qui, ductus in 149, aut 109, aut 433, etc., adscitâ unitate conficiat quadratum.

(1) *Voir* le *Traité des nombres polygones*. — Fermat vise d'ailleurs le fait que Diophante admet, pour ses problèmes, les solutions en nombres fractionnaires.