

ÉDOUARD LUCAS

Questions d'analyse indéterminée

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 14
(1875), p. 526-527

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1875_2_14__526_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1875, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

QUESTIONS D'ANALYSE INDÉTERMINÉE ;

PAR M. ÉDOUARD LUCAS.

1. Si (x, y, z) représente une solution en nombres entiers de l'équation indéterminée

$$Ax^3 + By^3 + Cz^3 + 3Dxyz = 0,$$

on obtient une nouvelle solution à l'aide des équations

$$\frac{X}{x} + \frac{Y}{y} + \frac{Z}{z} = 0,$$

$$AXx^2 + BYy^2 + CZz^2 = 0.$$

2. Si (x, y, z) et (x_1, y_1, z_1) désignent deux solutions distinctes de l'équation précédente, on obtient une nouvelle solution à l'aide des équations

$$\begin{vmatrix} X & Y & Z \\ x & y & z \\ x_1 & y_1 & z_1 \end{vmatrix} = 0,$$

$$AXxx_1 + BYyy_1 + CZzz_1 = 0.$$

3. L'équation biquadratique $x^4 - 5y^4 = 1$ a pour solution, en nombres entiers, $x = 3$, $y = 2$, et n'en a point d'autres.

4. La différence de deux cubes consécutifs n'est jamais égale à un bicarré.

5. Trouver en nombres entiers toutes les solutions des deux progressions arithmétiques

$$\div x^2, 2y^2, 3z^2, 4u^2,$$

$$\div x^2, 3y^2, 5z^2, 7u^2,$$

(527)

et ainsi l'on a, pour la première,

$$\div 167^2.2 \times 97^2.3 \times 57^2.4 \times 13^2, \text{ de raison } 9071$$

et, pour la seconde,

$$\div 607^2.3 \times 303^2.5 \times 191^2.7 \times 113^2, \text{ de raison } 93022.$$

6. La différence de deux cubes consécutifs n'est jamais égale à un bicarré.

7. Résoudre complètement l'équation

$$x^4 - 4x^2y^2 + y^4 = z^2,$$

dont Legendre a donné une solution incomplète (*).

8. Trouver toutes les valeurs de x pour lesquelles la somme des cinquièmes puissances des x premiers nombres est un carré parfait.