

ÉDOUARD LUCAS

**Questions d'analyse indéterminée**

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 14  
(1875), p. 526-527

<[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1875\\_2\\_14\\_\\_526\\_0](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

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

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

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.