

Solutions de questions proposées dans les Nouvelles annales

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 19
(1880), p. 430-431

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1880_2_19__430_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1880, 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/>

**SOLUTIONS DE QUESTIONS
PROPOSEES DANS LES NOUVELLES ANNALES.**

Question 1297

(voir 2^e série, t. XVII, p. 527),

PAR M. E. FAUQUEMBERGUE,
Maître répétiteur au lycée de Saint-Quentin.

*Décomposer le quadruple et le carré de $4p^6 + 27q^6$
en une somme de deux cubes.*

(ÉDOUARD LUCAS.)

Dans le numéro de février 1880, page 91, on remarque les deux identités

$$\begin{aligned} (1) \quad & (L + M)^3 - (L - M)^3 = 2L(L^2 + 3M^2), \\ (2) \quad & \left\{ \begin{aligned} & (6LM + L^2 - 3M^2)^3 + (6LM - L^2 + 3M^2)^3 \\ & = 2^2 \cdot 3^2 LM (L^2 + 3M^2)^2. \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

Si dans la première on remplace L par $2p^2$ et M par

$\frac{3q^3}{p}$, on a identiquement

$$16p^6 + 108q^6 = \left(2p^2 + \frac{3q^3}{p}\right)^3 + \left(2p^2 - \frac{3q^3}{p}\right)^3.$$

Si dans la seconde on fait $L^2 = \frac{2p^5}{3q}$ et $M^2 = \frac{3q^5}{2p}$, d'où $LM = p^2 q^2$, on obtient la seconde décomposition

$$\begin{aligned} & (4p^6 + 27q^6)^2 \\ &= \left(6p^2 q^2 + \frac{2p^5}{3q} - \frac{9q^5}{2p}\right)^3 + \left(6p^2 q^2 - \frac{2p^5}{3q} + \frac{9q^5}{2p}\right)^3. \end{aligned}$$

Question 1313

(voir 2^e série, t. XVIII, p. 335);

PAR M. MARCELLO ROCHETTI,

Professeur au lycée royal Campanella, à Reggio (Calabria).

Un nombre p , qui est la somme de n cubes entiers, étant donné, assigner un nombre q tel que le produit $p^2 q$ soit la somme algébrique de n cubes entiers.

(S. RÉALIS.)

Posons

$$q = p + p^4 + p^7 + \dots + p^{3(n-1)+1} = \sum_{n=1}^{n=n} p^{3n-2},$$

il vient

$$(1) \quad p^2 q = p^3 + p^6 + p^9 + \dots + p^{3n},$$

et le produit $p^2 q$ est la somme de n cubes entiers, quel que soit le nombre entier p donné.