

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 2
(1883), p. 479-480

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1883_3_2_479_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1883, 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.

1473. I. Les deux droites de Simson relatives à deux points diamétralement opposés sont rectangulaires.

II. Le lieu du point de concours des deux droites de Simson relatives à deux points diamétralement opposés est le cercle des neuf points. (N. GOFFART).

1474 a, x, y étant des nombres entiers, chaque valeur de x qui vérifie l'équation

$$(a^2 + 1)x^2 = y^2 + 1$$

est la somme de trois carrés. Il y a exception pour $x = 1$, et pour $x = 2(4a^2 + 1)$. (E. CATALAN.)

1475. Résoudre, en nombres entiers, l'équation

$$x^2 + y^2 = u^2 + v^2 + 1. \quad (\text{E. CATALAN.})$$

1476. Trouver les solutions entières de l'équation

$$x^3 + x^2 + x + 1 = v^2. \quad (\text{LIONNET.})$$

1477. ABC est un triangle rectangle en A. D'un point quelconque M pris sur le côté AB, on abaisse sur la hauteur AH la perpendiculaire MP; par le point P, on élève à la droite CP la perpendiculaire PQ qui coupe AB prolongé au point Q.

Démontrer que $AQ = BM$. (D'OCAGNE.)

1478. Par un point O de l'espace, on abaisse des perpendiculaires sur trois plans diamétraux conjugués d'une quadrique et on mène le plan passant par les pieds de ces trois perpendiculaires. Ce plan et les plans analogues obtenus en faisant varier le système des trois plans diamétraux conjugués passent par un même point M. Trouver le lieu du point M lorsque, le point O restant fixe, la quadrique tourne autour d'une droite.

(PELLET.)

1479. g étant une racine primitive de p^y , la fonction

$$x + x^{g^2} + x^{g^4} + \dots + x^{g^{p^{y-1}(p-1)-2}},$$

où tous les exposants de g sont des nombres pairs, est divisible par

$$\frac{x^{p^y} - 1}{x^{p^{y-1}} - 1};$$

p est supposé un nombre premier autre que 2, et y plus grand que 1. (PELLET.)

1480. La somme des puissances $4n$ de deux nombres entiers, inégaux, est une somme de quatre carrés, dont deux sont égaux entre eux.

Corollaire. — La forme $x^{4n} + y^{4n}$ contient une infinité de nombres premiers.

(CATALAN.)