

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 2  
(1883), p. 431-432

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1883\\_3\\_2\\_431\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1883_3_2_431_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.

---

1469.  $a, b$  étant des nombres entiers, la quantité

$$\frac{(a + \sqrt{a^2 + b^2})^{2n-1} + (-a + \sqrt{a^2 + b^2})^{2n-1}}{2\sqrt{a^2 + b^2}}$$

est la somme de deux carrés, et aussi la somme de trois carrés ( $n \geq 2$ ). (E. CATALAN.)

1470. 1°  $a$  étant un nombre entier positif, il y a, entre les carrés des entiers consécutifs  $a$  et  $a + 1$ , au moins un triangulaire et deux au plus.

2° Le nombre des carrés d'entiers compris entre deux triangulaires consécutifs est nul ou égal à l'unité.

3°  $a$  étant un entier positif, si le nombre des triangulaires compris entre  $(a + 1)^2$  et  $(a + 2)^2$  est égal à deux, le nombre des triangulaires compris entre  $a^2$  et  $(a + 1)^2$ , ainsi que celui des triangulaires compris entre  $(a + 1)^2$  et  $(a + 2)^2$ , égalera l'unité.

Voici un premier exemple de la vérification de ces énoncés :

$$1^2, 3, 2^2, 6, 3^2, 10, 15, 4^2, 21, 5^2, 28, 6^2.$$

(LIONNET.)

1471. On donne, dans un hexagone circonscriptible à un cercle, les longueurs des trois diagonales qui unissent les sommets opposés : construire cet hexagone, sachant que ces trois diagonales sont respectivement parallèles à trois côtés de l'hexagone, deux quelconques de ces côtés n'étant pas consécutifs. (E. LEMOINE.)

1472. Soient  $O$  le centre du cercle circonscrit à un triangle  $ABC$ , et  $i$  le point d'intersection des trois hauteurs du triangle ; prouver :

1° Que la distance de  $O$  à l'un quelconque des côtés est la moitié de la distance de  $i$  au sommet opposé à ce côté ; et de là :

2° Que  $Oi$  est la résultante des trois forces égales  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ . (SYLVESTER, F. R. S.)

(Extrait du journal anglais *The educational Times* ; août 1883).