

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 13
(1874), p. 207-208

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1874_2_13__207_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1874, 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.

1135. a, b étant deux nombres entiers quelconques, la fraction

$$\frac{(a+1)(a+2)\dots 2a(b+1)(b+2)\dots 2b}{1.2.3\dots(a+b)} .$$

est égale à un nombre entier (*).

(CATALAN.)

1136. Le nombre entier p étant la somme de quatre carrés entiers, on a

$$p^2 = P^2 + Q^2 + R^2 + S^2,$$

P, Q, R, S étant des entiers, positifs ou négatifs, tels que la somme algébrique

$$2p + P + Q + R + S$$

est égale à un carré; et l'on a aussi

$$p^2 = P'^2 + Q'^2 + R'^2 + S'^2,$$

P', Q', R', S' étant des entiers dont la somme algébrique est égale à p .

(S. REALIS.)

1137. Deux hyperboloïdes gauches H_1, H_2 ont une génératrice L commune. Par tout point m de L passent une génératrice L_1 de H_1 et une génératrice L_2 de H_2 .

Comment varie l'angle $\widehat{L_1 L_2}$ quand m parcourt L ?

(DEWULF.)

(*) *Sur quelques questions relatives aux fonctions elliptiques*, seconde Note (Académie des *Nuovi Lincei*, 1873). J'ai donné plusieurs théorèmes d'Arithmétique dans mes *Recherches sur quelques produits indéfinis* (Gauthier-Villars).

1138. Dans un quadrilatère sphérique, deux côtés opposés sont fixes de directions et variables de grandeur, et les deux autres sont variables de directions, mais ils ont une grandeur constante égale à $\frac{\pi}{2}$. Trouver le lieu du point de rencontre des diagonales. (L. BOURGUET.)

1139. Par un point A extérieur à une parabole, on mène deux tangentes à la courbe et aux points de contact des normales qui se coupent en un point B. Quel doit être le lieu du point A pour que celui du point B soit : 1° une droite; 2° un cercle ayant pour centre le sommet de la parabole? (ANDROUSSKI.)

1140. Par les sommets A, B, C d'un triangle inscrit dans un cercle, on mène des parallèles aux côtés opposés; elles rencontrent la circonférence en des points A', B', C'. On prolonge les cordes A'B', A'C', B'C' qui coupent respectivement les côtés AB, AC, BC du triangle donné aux points c, b, a. Démontrer que le point de rencontre des hauteurs du triangle abc est le centre du cercle donné. (H. BROCARD.)

1141. On considère deux tangentes fixes AC, BC aux points A et B d'une conique fixe; C est le point de rencontre des tangentes, AB est la corde des contacts.

Par chacun des points A et B, on mène une sécante quelconque; elles rencontrent la conique en μ et ν respectivement. Les droites $A\mu$, $A\nu$ coupent la tangente BC en M et N; les droites $B\mu$, $B\nu$ coupent la tangente AC en M' et N'. Ceci admis, on a les deux propriétés suivantes :

1° Le rapport anharmonique des quatre points A, C, M', N' est égal à celui des quatre points C, B, M, N;

2° Les quatre droites AB, $\mu\nu$, MN', M'N passent par un même point. (L. PAINVIN.)