Nouvelles annales de mathématiques

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 15 (1896), p. 102-104

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1896_3_15__102_1>

QUESTIONS.

1711. Quand on déroule une épicycloïde sur la tangente au sommet, le lieu des extrémités du rayon de courbure est une conique. (RICCATI).

1712. On considère une série d'hyperboles équilatères homothétiques par rapport à leur centre commun O, et dont l'axe transverse commun est OX. Dans chacune d'elles, on trace un rayon OM qui détache un secteur d'aire donnée à partir de OX. Trouver le lieu du point M. (C.-A. LAISANT).

1713. Trouver par l'analyse le lieu du foyer mobile d'une conique d'excentricité donnée dont l'autre foyer est fixe et dont la directrice correspondant à ce foyer enveloppe une courbe donnée. Vérifier le résultat trouvé par la Géométrie.

(B. NIEWENGLOWSKI).

1714. Étant donnés, dans un plan, quatre couples de points (A, A_1); (B, B_1); (C, C_1); (D, D_1), tels qu'aucun des quadrilatères analogues au quadrilatère $A'A_1BB_1$, ne soit inscriptible, prouver qu'il existe dans ce plan deux couples de points (X, Y), tels que chacun des quatre quadrilatères analogues au quadrilatère AA_1XY soit inscriptible.

(X. ANTOMARI).

1715. On appelle *nombres de Möbius* les nombres $\mu(n)$ définis de la manière suivante :

$$\mu(1) = 1.$$

$\mu(n) = 0$ quand n est divisible par un carré autre que l'unité.

$\mu(n) = +1$ quand n n'a que des facteurs premiers différents en nombre pair.

$\mu(n) = -1$ quand n n'a que des facteurs premiers différents en nombre impair.

Dans cet énoncé, l'unité n'est pas comptée comme facteur.

Montrer que la somme

$$\mu^2(1) + \mu^2(2) + \ldots + \mu^2(n)$$

est égale à $\frac{6}{\pi^2} n + \delta$, expression où la valeur absolue de δ est inférieure à $3\sqrt{n}$. (J. FRANEL.)

1716. On considère une série de coniques semblables qui ont même corde normale NN'(N et N' sont des points fixes). Cher-

cher l'enveloppe de ces coniques et le lieu de l'extrémité de la corde de courbure au point N. (Cl. Servais.)

1717. Le lieu des milieux des cordes d'un cercle ayant une projection donnée sur un diamètre fixe est une quartique. Discuter cette courbe ; la construire, en étant donnés deux points, et donner la construction de la tangente en un point quelconque. (Gallucci.)