

Questions proposées

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 7
(1888), p. 111-112

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1888_3_7__111_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1888, 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 PROPOSÉES.

1373. D'un point M du plan d'une ellipse, on mène à cette courbe les quatre normales MN_1, MN_2, MN_3, MN_4 et les deux tangentes MT_1 et MT_2 ; trouver le lieu du point tel que l'expression

$$\frac{MN_1 \cdot MN_2 \cdot MN_3 \cdot MN_4}{MT_1 \cdot MT_2}$$

ait une valeur constante donnée l^2 . (BARISIEN.)

1374. On considère tous les points du plan d'une ellipse d'où l'on peut mener à cette courbe deux normales simples et une normale double, et l'on demande le lieu du pôle de la corde qui joint le pied de la normale double au pied d'une normale simple. (CHAMBON.)

1375. Les côtés d'un triangle PQR inscrit à une parabole rencontrent l'axe AS aux points L, M, N, et l'on prend sur AS des points L', M', N' , tels que

$$AL \cdot AL' = AM \cdot AM' = AN \cdot AN' = -AS^2,$$

A étant le sommet, S le foyer; démontrer, par la Géométrie pure, que les droites PL', QM', RN' se rencontrent sur la courbe. (R.-W. GENÈSE.)

1376. Les coefficients de l'équation

$$x^5 + \frac{5}{2}(a+b)x^4 + 10p_2x^3 + 10p_3x^2 + 5p_4x + p_5 = 0$$

sont liés par la relation

$$(10-r)p_r = \frac{1}{2}(11-2r)(a+b)p_{r-1} + (r-1)abp_{r-2},$$

où l'on suppose $p_0 = 1$ et $a > b$. Montrer que toutes les racines sont réelles et comprises entre $-a$ et $-b$. (D. EWARDES.)

1577. Soit, pour n infini,

$$\lim \frac{u_{n+1}}{u_n} = \lambda,$$

dans une série à termes positifs. Démontrer que

$$\lim \sqrt[n]{\frac{u_n}{\sqrt[n]{u_1 u_2 u_3 \dots u_n}}} = \sqrt{\lambda}. \quad (\text{E. CESARO.})$$

1578. Si $\lim n^x a_n = a$, pour n infini, on a

$$\lim n^x \sqrt[n]{a_1 a_2 a_3 \dots a_n} = ae^x. \quad (\text{E. CESARO.})$$

1579. Si les nombres positifs $a_1, a_2, a_3, \dots$ sont tels que l'on ait $\lim(a_n - n) = a$ pour n infini, on aura également

$$\lim \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \left(\frac{e}{n^2} \right)^{\frac{n}{4}} \sqrt[n]{a_1 a_2^2 a_3^3 \dots a_n^n} = e^a. \quad (\text{E. CESARO.})$$

1580. Si, dans la question précédente, on fait

$$b_n = \frac{2}{n}(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n),$$

on a

$$\lim \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \left(\frac{e}{n^2} \right)^{\frac{n}{4}} \sqrt[n]{b_1 b_2^2 b_3^3 \dots b_n^n} = e^{2a+1}. \quad (\text{E. CESARO.})$$
