NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 18 (1899), p. 148

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1899_3_18__148_0>

QUESTIONS.

516 (**1860**, 95). Soit l'équation

$$x^{2m+1} + ax^{2m-1} + bx^{2m-3} + \ldots + lx + k = 0,$$

qui ne renferme que des puissances impaires de l'inconnue (excepté x^0); il y a une racine réelle comprise entre

$$+2\sqrt[2m+1]{\frac{k}{2}} \quad \text{et} \quad -2\sqrt[2m+1]{\frac{k}{2}}.$$

(TCHEBICHEF.)

1815. Démontrer que l'expression

$$1 - a^2 + a^4 - \ldots + a^{4p} = \frac{a^{4p+2}+1}{a^2+1}$$

peut toujours être mise sous la forme de la somme de deux carrés, et que, si a est un nombre entier, les deux carrés en question sont aussi entiers. (C.-A. LAISANT.)

1816. On considère les pieds des quatre normales menées d'un point à une conique C, et les quatre triangles T formés par les tangentes menées en ces points à C :

1° A chaque triangle T on peut circonscrire une conique A ayant les mêmes axes de symétrie que C; 2° Les normales à la conique A aux sommets du triangle T sont concourantes en un point P; 3° De chaque point P on mène la quatrième normale à la conique A correspondante. Les quatre normales ainsi obtenues sont parallèles, et leurs pieds sont en ligne droite.

(E. DUPORCQ.)

1817. Soient K et H les points d'intersection de deux cercles situés dans le même plan, dont les centres sont C, C'; on mène par K une droite mobile et par les points où cette droite rencontre les cercles, conduisons les tangentes respectives à ces courbes.

Le lieu des points de rencontre de ces tangentes est une *cardioïde*. (CARDOSO-LAYNES.)

1818. Le lieu des barycentres des triangles qui sont formés par une tangente mobile à une ellipse avec les axes de cette courbe est une *Kreuzcurve*. (CARDOSO-LAYNES.)