Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 4 (1885), p. 487-488

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1885_3_4__487_1>

QUESTIONS.

1546. Par le foyer d'une parabole on mène trois rayons vecteurs faisant entre eux des angles égaux, et en leurs milieux on élève des perpendiculaires qui, en se rencontrant, forment un triangle équilatéral.

Démontrer que le lieu du centre et l'enveloppe du cercle circonscrit à ce triangle sont des cercles.

(E. FAUQUEMBERGUE.)

1547. Soient AA', BB' deux diamètres conjugués d'une ellipse; MM' un diamètre quelconque : les pôles des quatre droites MA, MA', M'B, M'B' sont situés sur une hyperbole qui passe par le centre de l'ellipse, et est tangente, en ce point, au diamètre MM'; le centre de cette courbe est situé sur l'ellipse, et ses asymptotes sont parallèles aux droites AA', BB', respectivement.

(GENTY.)

1548. Prouver que

$$\frac{(C_{2n-2p,\,n-p} \times C_{2p,p})^2}{C_{n,p}} = \text{entier}.$$

(CATALAN.)

1549. Une ellipse de grandeur invariable (demi-axes a, b) se déplace de façon à rester tangente à une droite donnée en un point donné; démontrer que le lieu géométrique du centre de cette ellipse est une courbe fermée du quatrième degré, dont l'aire a pour expression

$$\frac{\pi}{2}(a-b)^2.$$

(E. Barisien.)

1550. Étant donnés un cercle fixe et une droite tournant autour d'un point fixe, on considère un cercle de rayon constant tangent au cercle et à la droite; on demande le lieu du point de contact de ce cercle et de la droite. (D'Ocagne.)

1551. Trouver une courbe plane, telle que le produit des distances d'un point fixe à deux de ses tangentes parallèles soit constant.

Les coniques à centre sont des cas particuliers.

(Barbarin.)

1552. On donne une asymptote d'une hyperbole équilatère, un point de la courbe et une circonférence tangente à l'hyperbole; déterminer ses axes et ses foyers.

(A....)

1553. Soient A, B, a, b, c des nombres entiers positifs, et $100a + 10b + c$ divisible par $10A + B$: démontrer que $cA^2 - bAB + aB^2$ est, de même, divisible.

(Cap. P.-A. Macmahon, R. A.)

Extrait du journal anglais : *The educational Times.*