Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 15 (1896), p. 151-152

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1896_3_15__151_1>

QUESTIONS.

1718. $f(z)$ désignant un polynome entier en z, on a l'égalité

$$2i\pi[f(x)-f(v)] = \int_c f'(z)\,\mathrm{L}z\,dz,$$

$f'(z)$ désignant la dérivée de $f(z)$, et l'intégrale étant prise dans le sens positif le long d'un contour fermé C, simple, *partant du point x*, pour y revenir après avoir entouré l'origine O. (C. BOURLET.)

1719. Si deux triangles homologiques ABC et $A_1B_1C_1$ sont inscrits dans la même conique Q :

1° Le centre O d'homologie est le pôle de l'axe X;

2° Les points (BC_1, B_1C), (AC_1, A_1C), (AB_1, A_1B) appartiennent à X, et les droites (bc_1, b_1c), (ac_1, a_1c), (ab_1, a_1b) passent par O;

3° Si par O l'on mène une sécante Δ, les droites joignant les sommets de chacun des triangles aux points où les côtés correspondants de l'autre sont coupés par Δ sont trois à trois concourantes en deux points ω et ω_1 de Q, et ces deux points sont en ligne droite avec O;

4° Les droites joignant un point θ de X aux sommets de chacun des triangles coupent les côtés correspondants de l'autre en des points situés trois à trois sur deux droites ρ et ρ_1 tangentes à la conique Q_1 inscrite aux deux triangles, et ces deux droites se coupent sur X.

5° Déduire de là une construction *simple* de la conique passant par cinq points ou tangente à cinq droites.

(P. SONDAT.)

1720. On sait que dans un triangle quelconque, le centre de gravité, le centre du cercle circonscrit et l'orthocentre sont en ligne droite. Étant donné un triangle Δ, on construit la droite dont il vient d'être question relative à chacun des triangles formés par les points de contact du cercle inscrit et des cercles ex-inscrits à Δ. Démontrer que les quatre droites ainsi obtenues se coupent au centre du cercle circonscrit à Δ.

(J. FRANEL.)

1721. Déterminer un polynome entier du degré n, $f'_n(x)$ tel que le résidu de la fonction

$$f'_n\left(\frac{1}{x}\right)\frac{x^{m-1}}{1-x^m} \qquad (m \text{ nombre entier positif}),$$

relatif au point $x = 0$, soit égal à 0 quand m et n sont différents, et à l'unité quand $m = n$. (J. FRANEL.)

1722. Par un foyer F d'une conique donnée, on mène une corde quelconque MM'. Le cercle de diamètre MM' rencontre la conique en deux autres points M_1 et M'_1. Montrer que :

1° La droite $M_1M'_1$ passe par un point fixe;

2° Le lieu des points de rencontre des sécantes communes au cercle et à la conique se compose d'une ligne droite et d'une cubique. (E.-N. BARISIEN.)