

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 17 (1917), p. 198-200

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1917_4_17__198_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1917, 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.

2313. L'équation d'une conique étant $f(x, y, z) = 0$, on pose

$$f(x, x') = \frac{1}{2}[x' f'_x + \dots].$$

Si au polygone des n côtés $M_1 M_2, \dots$ est circonscrit à la conique, on a

$$f(x_1, x_1) \times \dots \times f(x_n, x_n) = (-1)^n f(x_1, x_2) \times \dots \times f(x_n, x_1).$$

G. FONTENÉ.

2314. Deux points A et B marqués sur une droite décrivent

deux droites rectangulaires $y'y$ et $x'x$; un point M marqué sur la droite décrit une ellipse. Si l'on désigne par x_1 et y_1 les coordonnées du point à la droite AB et tangente à son enveloppe, par x_2 et y_2 les coordonnées du centre de courbure en M , on a, en posant $\overline{MA} = a$, $\overline{MB} = b$:

$$\frac{y_2}{x_2} \cdot \frac{y_1}{x_1} = \frac{a}{b}, \quad \frac{x_2}{x_1} = \frac{a+b}{a}, \quad \frac{y_2}{y_1} = \frac{a+b}{b}.$$

G. FONTENÉ.

2315. Les droites sur lesquelles quatre plans donnés déterminent une division de rapport anharmonique constant forment un complexe du second degré. Si les quatre plans sont les plans des faces du tétraèdre de référence, l'équation du complexe est

$$\frac{ps}{A} = \frac{qt}{B} \left(= \frac{ru}{C} \right) \quad \text{avec} \quad A + B + C = 0.$$

G. FONTENÉ.

2316. Soient α, β, γ les points où un diamètre δ du cercle circonscrit à un triangle ABC coupe les côtés; α', β', γ' les symétriques de α, β, γ par rapport au centre du cercle ABC ; $\alpha'', \beta'', \gamma''$ les inverses triangulaires de α', β', γ' . Démontrer que les segments $A\alpha'', B\beta'', C\gamma''$ sont parallèles et que leurs milieux appartiennent à une droite qui passe par l'orthocentre du triangle et par l'orthopôle du diamètre δ .

R. GOORMAGHTIGH.

2317. Sur la symétrique d'une tangente quelconque à une parabole, par rapport au foyer, il y a trois points P_1, P_2, P_3 dont les distances P_1M_1, P_2M_2, P_3M_3 à la courbe sont respectivement égales à leurs distances P_1F, P_2F, P_3F au foyer. Démontrer que les points M_1, M_2, M_3 sont concycliques.

R. GOORMAGHTIGH.

2318. Démontrer que le rayon vecteur OM , d'un point M d'une cissoïde droite, ayant O pour point de rebroussement, et la perpendiculaire à l'asymptote menée par le centre de courbure correspondant à M , se coupent sur une parallèle

à l'asymptote. En déduire une construction du centre de courbure en un point d'une cissoïde. F. BALITRAND.

2319. Soit Σ une conique touchant les deux tangentes au point double d'une cubique nodale C_3 , les six points de contact de C_3 avec ses tangentes communes avec Σ sont sur une conique Σ_1 . Les points d'intersection de Σ_1 avec les tangentes au point double sont sur une conique Σ_2 , qui est circonscrite au triangle formé par les tangentes d'inflexion de C_3 . Proposition corrélatrice. R. BOUVAIST.

2320. Soit M un point d'une cubique nodale, la polaire de M par rapport aux tangentes au point double et la tangente en M à la courbe se coupent en P , les trois autres tangentes menées de P à la cubique ont leurs points de contact en ligne droite et cette droite enveloppe la conique inscrite dans le triangle des tangentes d'inflexion et qui touche les tangentes au point double. Proposition corrélatrice. R. BOUVAIST.

2321. Soient C_3 une cubique nodale, M un point de la courbe; la polaire de M , par rapport au triangle formé par les trois tangentes d'inflexion, rencontre la droite joignant les trois points d'inflexion en T ; TM est la tangente en M à la cubique C_3 . R. BOUVAIST.