

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 5^e série, tome 2
(1923), p. 314-315

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1923_5_2__314_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1923, 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.

2466. Soit, sur la sphère de rayon 1, la courbe de Viviani qui a pour équation

$$\omega = \theta,$$

ω et θ étant respectivement la longitude et la latitude d'un point M de cette courbe. Prouver que la *sous-normale sphérique* au point M (c'est-à-dire un arc d'équateur limité au méridien de M et au grand cercle normal en M à la courbe) est égale à ω .

J. DARD.

2467. Les diagonales d'un quadrilatère convexe inscriptible le partagent chacune en deux triangles.

1° Le rapport des produits des rayons des cercles inscrits à ces triangles, qui touchent une diagonale, à celui des rayons des cercles inscrits qui touchent l'autre diagonale égale le rapport des deux diagonales du quadrilatère. Réciproque.

2° Même propriété pour les cercles exinscrits qui touchent les diagonales elles-mêmes (et non leurs prolongements).

3° Même propriété pour les huit autres cercles exinscrits, convenablement partagés en quatre groupes de deux cercles ⁽¹⁾

V. THÉBAULT.

2468. Si les côtés a, b, c d'un triangle vérifient la relation

$$3a^2 = b^2 + c^2 :$$

$$1^\circ \quad a^2 = bc \cos A; \quad \cot A = \cot B + \cot C;$$

2° La distance du point de Lemoine au côté BC égale le quart de la hauteur AA';

3° La droite des pieds des symédianes issues de B et de C est perpendiculaire à la symédiane issue de A et contient le

(¹) Cette question est à rapprocher de 2461 (N. A., 1923-1924, p. 75).

centre du cercle circonscrit au triangle et celui du cercle d'Apollonius relatif à BC.

V. THÉBAULT.

2469. Q étant une quadrique donnée, soit $AB_1 CA_1 BC_1$ un hexagone formé avec six génératrices de Q, appartenant alternativement à l'un et l'autre système. Soient α le point de rencontre de BC_1 et de B_1C , α' le conjugué harmonique de α par rapport au segment BC_1 . Soient $\beta, \beta', \gamma, \gamma'$ les points analogues (β' est sur CA_1 , γ' sur AB_1).

Démontrer qu'il existe une cubique gauche, tracée sur Q et passant par $\alpha, \beta, \gamma, \alpha', \beta', \gamma'$.

R. B.

2470. Soit PQR un triangle équilatéral circonscrit à une parabole, QR touchant la courbe en son sommet S, PQ la touchant en M, PR en N. Soient F le foyer de la parabole et KL la corde focale perpendiculaire à l'axe, K et M étant du même côté de l'axe. Soient B le point commun à SK et FM, C le point commun à SL et FN. Soit enfin A le point commun à BN et CM.

Démontrer que :

1° FM passe par R, FN par Q;

2° Le triangle évidemment isocèle ABC est rectangle en A;

3° AQ et AR sont les deux trisectrices de l'angle BAC; BP et BR celles de l'angle ABC; CP et CQ celles de l'angle ACB.

J.-A. MOREN.