Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 18 (1918), p. 159-160

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1918_4_18__159_1>

QUESTIONS.

2337 (ÉNONCÉ RECTIFIÉ). — Un tétraèdre inscrit à un ellipsoïde est tel que les plans tangents à cette surface, aux sommets du tétraèdre, soient parallèles aux faces opposées de celui-ci. On joint les sommets du tétraèdre à l'un quelconque des foyers de l'ellipsoïde, chacune des droites obtenues étant limitée au sommet dont elle est issue et à la face opposée. Démontrer que les quatre segments ainsi déterminés ont même longueur.

R. BRICARD.

2361. Soit ω le centre d'un cercle (ω) tangent aux trois côtés BC, CA, AB d'un triangle ABC en α, β, γ. Les droites $A\alpha$, $B\beta$, $C\gamma$ se coupent en ω', la droite $\omega\omega'$ rencontre le cercle (ω) en P et Q. Démontrer que la conique ABCPQ touche le cercle (ω) au point de Feuerbach situé sur ce cercle.

R. BOUVAIST.

2362. Soient ABC un triangle, $A\alpha$, $B\beta$, $C\gamma$ trois droites rencontrant BC, CA, AB en α, β, γ et telles que

$$\text{angle } \overline{A\alpha}.\overline{CB} = \text{angle } \overline{C\gamma}.\overline{BA} = \text{angle } \overline{B\beta}.\overline{AC} = V.$$

On mène, par α, les parallèles $\alpha\alpha'$, $\alpha\alpha''$ à $B\beta$ et $C\gamma$, qui rencontrent AC et BA en α' et α''; par β, les parallèles $\beta\beta'$, $\beta\beta$ à $C\gamma$ et $A\alpha$, qui rencontrent BA en β', CB en β''; par γ, les parallèles $\gamma\gamma'$, $\gamma\gamma''$ à $A\alpha$ et $B\beta$, qui rencontrent CB en γ', AC en γ''.

1° Démontrer que les six points α', α'', β', β'', γ', γ'' sont sur un même cercle (Γ). Déterminer le centre et le rayon de (Γ). (Généralisation du cercle de Taylor.)

2° Lieu du centre de (Γ) lorsque V varie. R. BOUVAIST.

2363. Une droite Δ variable autour d'un point fixe P rencontre le cercle circonscrit O à un triangle ABC en M_1 et M_2. La perpendiculaire à Δ issue de A rencontre le cercle O en K et la perpendiculaire abaissée de K sur BC coupe le cercle O en α. L'orthocentre du triangle $\alpha M_1 M_2$ décrit une conique de centre P.

V. THÉBAULT.

2364. Dans un triangle ABC on considère les points O_1 et O_2 envisagés par Droz-Farny (question **1850**, p. 239, *N. A.*, 1900, et 1917, p. 360). Montrer que l'orthopôle de la droite O_1O_2 est sur la droite qui joint le centre de gravité du triangle à l'orthopôle de la droite d'Euler.

V. THÉBAULT.

2365. Dans un triangle ABC la transversale réciproque, par rapport au triangle, de la droite des centres des cercles d'Apollonius, est perpendiculaire à la droite d'Euler.

V. THÉBAULT.