NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 9 (1870), p. 143-144

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1870_2_9__143_1>

QUESTIONS.

984. 1° Si les quatre normales en quatre points d'une ellipse concourent en un même point, il en sera de même pour les normales aux points homographiques des quatre points considérés situés sur des ellipses ayant même grand axe que la première.

2° Si les quatre normales en quatre points d'une ellipse concourent en un même point, il en sera de même pour les normales aux quatre points conjugués. De plus, les deux triangles formés par les diagonales des deux quadrilatères circonscrits à l'ellipse aux pieds de deux groupes de normales ont même surface.

3° Considérons deux quadrilatères inscrit et circonscrit. Les normales aux quatre points, sommets du premier et points de contact du second, sont concourantes. La diagonale du quadrilatère circonscrit est conjuguée de la symétrique par rapport à l'un des axes de l'ellipse de la droite joignant les milieux des côtés du quadrilatère inscrit, qui sont les polaires des extrémités de la diagonale considérée. (A. SARTIAUX.)

985. Soit K la courbe d'intersection d'une surface du second ordre et d'une sphère ayant pour centre un point d'un plan de symétrie de la surface; désignons par C la projection orthogonale de K sur ce plan de symétrie et par C′ le lieu des points où ce même plan est coupé par les normales élevées aux différents points de K; C et C′ sont deux coniques ayant leurs axes parallèles, et si l'on désigne respectivement par a^2 et a'^2, b^2 et b'^2 les carrés des axes parallèles, on a la relation

$$a^2 a'^2 = b^2 b'^2.$$

(LAGUERRE.)

986. Étant donnés, sur une ellipse de Cassini dont les foyers sont f et g, deux points a et b, désignons par α et β les points où les normales en en a et b coupent l'axe de la courbe qui renferme les foyers, et par i le point où cet axe est coupé par la perpendiculaire élevée sur le milieu du segment ab; démontrer la relation

$$\frac{1}{\iota a} + \frac{1}{\iota b} = \frac{1}{if} + \frac{1}{\iota g}.$$

(LAGUERRE.)

987. Trouver la somme de la série

$$\cos^3\varphi - \frac{1}{3}\cos^3 3\varphi + \frac{1}{3^2}\cos^3 3^2\varphi - \frac{1}{3^3}\cos^3 3^3\varphi + \ldots.$$

(LAISANT.)