Questions

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 6 (1847), p. 241-243

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1847_1_6__241_1>

QUESTIONS.

149. A, B, C, D sont quatre points pris sur une ellipse, et tels que les normales en ces points se rencontrent en un même point. Faisant passer une circonférence par trois quelconques A, B, C de ces points, cette circonférence coupera l'ellipse encore une fois en un point D′, diamétralement opposé au point D. (Joachimsthal.)

150. Soit a un point pris hors d'une ellipse, et bc la corde polaire de ce point. Soit a' un point sur le même diamètre que a et à égale distance du centre; abaissant de ce point les perpendiculaires $a'p$, $a'q$ sur les axes principaux, la

droite pq prolongée coupe l'ellipse en deux points b', c' ; les quatre normales qui passent par b, c, b', c' se rencontrent en un même point. (Joachimsthal.)

151. Supposons trois points m', m'', m''' sur une ellipse ; menons par les points m', m'' des tangentes à cette courbe, que nous supposerons se couper en un point T. Joignons le point m'' au point m''', et par le point T menons une sécante parallèle à la corde $m''m'''$; cela fait, si on joint le point m''' au premier point m', la ligne de jonction $m'''m'$ passe au milieu de la corde, interceptée sur la sécante partant du point T et parallèle à $m''m'''$.

Cette proposition fera trouver le centre d'une ellipse lorsqu'on connaîtra trois points de cette courbe et deux tangentes en deux des points donnés. (Brassine.)

152. Prenons un point K dans une ellipse dont AB est un diamètre. Joignons les extrémités A, B de ce diamètre au point K, et prolongeons les droites AK, BK jusqu'aux points m', m'', où elles vont couper la courbe ; menons aux points m', m'' des tangentes à l'ellipse, qui se couperont en un point extérieur T. Cela posé, la droite KT sera parallèle au diamètre conjugué du diamètre AB. (Brassine.)

153. Trouver en coordonnées polaires sphériques le lieu d'un point P sur la surface d'une sphère tel que si l'on mène de là des arcs de grands cercles aux sommets V_1, $V_2 \ldots V_n$ d'un polygone régulier sphérique, inscrit dans un petit cercle donné, la somme des angles PV_1V_2, $PV_2V_3 \ldots PV_nV_1$ soit constante. (Strebor.)

154. Soit G le centre de gravité d'un triangle, H un point pris dans le plan du triangle ; joignons le point H aux trois sommets et par le milieu de chacun des trois côtés, menons une parallèle à la droite qui joint le sommet opposé au point H ; ces trois parallèles se rencontrent au même point K. Cela posé, 1° les trois points G, H, K sont en ligne droite ;

2° l'on a GH = 2GK. (Théorème de M. Paul Serret, élève d'Avignon).

155. Étant données quatre circonférences A, B, C, D dans un même plan, décrire une cinquième circonférence E ayant son centre sur la circonférence A; touchant la circonférence B, de telle sorte que les axes radicaux de cette circonférence E par rapport à B et C se coupent sur un point de la circonférence D.

156. Par un point M d'une conique on mène les cordes MA, MB, MC...; par les points ABC... on mène des droites respectivement conjuguées aux droites MA, MB, MC...; toutes ces droites concourent en un même point situé sur la conique. (Paul Serret.)