

Concours général de 1870

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 9
(1870), p. 382-383

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1870_2_9_382_2

© Nouvelles annales de mathématiques, 1870, 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/>

CONCOURS GÉNÉRAL DE 1870.

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES.

Mathématiques spéciales.

On donne dans un plan deux ellipses concentriques ayant mêmes directions d'axes, et l'on demande le lieu

des points tels, que les cônes ayant ces points pour sommets et les ellipses pour directrices soient égaux.

Mathématiques élémentaires.

On donne une circonférence dont le centre est en O et un point P dans son intérieur; par le point P , on mène deux cordes rectangulaires quelconques APC , BPD ; on forme le quadrilatère inscrit $ABCD$ en joignant les extrémités de ces cordes; on trace ensuite les tangentes au cercle aux points A , B , C , D : les points de rencontre des tangentes consécutives sont les sommets d'un second quadrilatère $A_1 B_1 C_1 D_1$. Démontrer que ce deuxième quadrilatère est inscriptible dans un cercle dont le centre est sur la droite OP ; exprimer, au moyen du rayon du cercle O , de la distance OP et de l'angle de l'une des cordes avec OP (l'angle APO , par exemple), les segments des cordes, les côtés du quadrilatère inscrit, les segments des côtés du quadrilatère circonscrit, et les sinus des angles de ce quadrilatère. Démontrer, à l'aide des relations obtenues, que le produit des côtés du quadrilatère inscrit, la distance des centres des deux cercles et le rayon du deuxième cercle demeurent invariables, lorsqu'on fait tourner les cordes autour du point P .
