

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 10 (1871), p. 191-192

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1871_2_10__191_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1871, 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.

1018. Si deux ellipses de même centre et de mêmes axes ont une aire égale, les angles excentriques au point commun sont supplémentaires. Considérer le point limite où les ellipses approchent de la similitude ; trouver le lieu du point limite d'intersection. (A. WITWORTH.)

1019. Trouver le maximum de l'angle sous lequel une ellipse donnée est coupée par le cercle de courbure. (A. WITWORTH.)

1020. Un point matériel décrit une ellipse sous l'action d'une force tendant vers un point fixe O : démontrer que la loi de la force est donnée par

$$F = \frac{\overline{DD'}^6}{\overline{OP}^2 \cdot \overline{PP'}},$$

P désignant la position de la molécule, PP' la corde passant par le point O, et DD' le diamètre parallèle à cette corde. (A. WITWORTH.)

1021. Un mobile est lancé dans une atmosphère dont la résistance varie comme le cube de la vitesse. Si f est l'accélération lorsque le mobile descend sous l'inclinaison α à l'horizon, f_0 quand il se meut horizontalement,

et f' quand il monte sous l'inclinaison α , on a

$$\frac{1}{f'} + \frac{1}{f} = \frac{2 \cos^3 \alpha}{f_0},$$

$$\frac{1}{f'} - \frac{1}{f} = \frac{2 \sin \alpha (3 - 2 \sin^2 \alpha)}{g}.$$

(A. WITWORTH.)

1022. Démontrer qu'en un point quelconque d'une spirale équiangle, la conique osculatrice est une ellipse et que le point de contact est à l'extrémité de l'un des diamètres conjugués égaux de l'ellipse, et la tangente de l'angle de ces diamètres est égale à trois fois la tangente de l'angle de la spirale.

(A. WITWORTH.)

1023. Le triangle ABC et le triangle A'B'C' formé en joignant les pieds des hauteurs de ABC ont leur axe d'homologie perpendiculaire à la ligne qui joint le point de concours des hauteurs au centre du cercle circonscrit.

(LEMOINE.)

1024. Lieu des centres des coniques qui ont leurs quatre sommets sur quatre droites données. Discussion. Construire une conique, connaissant cinq droites. Sur quatre d'entre elles se trouvent les sommets, sur la cinquième le centre.

(LEMOINE.)

1025. Trois cercles quelconques passent par un même point. On mène les cordes d'intersection des cercles pris deux à deux, et on les prolonge de manière à ce qu'elles coupent chaque fois le troisième cercle. En joignant les points d'intersection des cercles à ces points nouveaux, on forme un hexagone. Démontrer que le produit des côtés de rang impair est égal au produit des côtés de rang pair.

(CALLAUDREAU.)