

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 15 (1915), p. 431-432

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1915_4_15__431_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1915, 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.

2253 Trouver les courbes planes telles que la projection, sur une droite de leur plan, d'une corde quelconque soit proportionnelle au segment, déterminé sur cette droite, par les deux normales à la courbe, aux deux extrémités de la corde
F BALITRAND.

2254 Soient O le pôle et Δ l'asymptote d'une conchoïde de Nicomède (définie par la condition que, si le vecteur OM coupe la droite Δ en A , le segment MA soit de longueur constante) On sait que la normale à la conchoïde en M passe par le point de rencontre N des perpendiculaires élevées en O à OA et en A à Δ

Cela pose, U étant le milieu de NA et V le symétrique de U par rapport à N , si l'on mène par U et par V des parallèles respectivement à OA et à Δ , qui se coupent en I , et que l'on élève en N à MN une perpendiculaire qui coupe OM en K , la droite KI passe par le centre de courbure μ répondant au point M de la conchoïde
M D'OCAGNE

2255 Étant données dans l'espace deux droites quelconques D et D' ne se rencontrant pas, on considère sur D un point fixe A et sur D' un point variable B d'où l'on abaisse sur D la perpendiculaire BC . Soit E l'ellipse dont CA et CB sont deux demi-axes. On demande de démontrer que

1° La surface engendrée par l'ellipse E est un conoïde Γ dont on déterminera la directrice rectiligne et le plan directeur ;

2° La section du conoïde Γ par tout plan parallèle à D est une cissoïde d'ellipse dont on déterminera les trois éléments de définition (ellipse, pôle et droite) On examinera à quelles conditions cette section peut devenir une cissoïde de cercle.

Nota — On rappelle qu'une cissoïde d'ellipse, pour un pôle O situé sur cette ellipse est une courbe lieu d'un point M tel que si OM coupe l'ellipse en M' et une certaine droite fixe en M'' , on ait, en tenant compte du sens, $OM = M'M''$.

M D'OCAGNE.

2256. Si C est le centre de courbure répondant à un point P d'une hyperbole équilatère de centre O , et si P' et P'' sont les pieds des deux autres normales menées de C à l'hyperbole, la corde $P'P''$ est : 1° parallèle à la normale PC ; 2° vue de P sous un angle droit; 3° égale à OC . Après avoir démontré ces théorèmes, on en déduira une construction des points P' et P'' lorsque P , et par suite C , est donné. M. D'OCAGNE.

2257 (1). Si, dans une hyperbole, la tangente au point M coupe une des asymptotes au point T et que le centre O se projette orthogonalement en I sur la normale en M , la perpendiculaire élevée en T à IT passe par le centre de courbure répondant au point M . Démontrer géométriquement ce théorème obtenu à titre d'application des coordonnées parallèles (*Nouvelles Annales*, 1902, p. 232). M. D'OCAGNE.

2258. Soient (1), (2), (3), (4) les quatre côtés d'un quadrilatère complet et ABC le triangle formé par les trois diagonales. Soient A_1, A_2, A_3, A_4 les points d'intersection respectifs du côté opposé BC avec les parallèles menées du sommet A à (1), (2), (3), (4); et supposons qu'on forme les points analogues $B_1, B_2, B_3, B_4, C_1, C_2, C_3, C_4$. Alors les quatre systèmes des trois points $A_2B_3C_4, A_1B_4C_3, A_4B_1C_2, A_3B_2C_1$ sont respectivement en ligne droite (1'), (2'), (3'), (4') et ces quatre lignes droites sont parallèles entre elles. T. ONO.