CHARLES KESSLER

Concours d'admission à l'École normale en 1860

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 19 (1860), p. 436-437

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1860_1_19__436_1>

CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE NORMALE EN 1860

(voir p. 328) ;

PAR M CHARLES KESSLER.

Trouver l'intersection d'un cône de révolution par un plan. Si par tous les points de l'intersection on élève des normales au cône, chacune de ces normales perce la surface en un second point. On demande la courbe formée par ces points (*).

Solution géométrique. On sait que la section peut être

(*) La surface formée par les normales est du sixième degré. TM.

l'une quelconque des trois courbes du second degré. Soit M l'un des points de l'intersection, ASB plan méridien passant par M; $\theta = \mathrm{ASB}$.

La normale en M à la surface sera perpendiculaire à la génératrice SB, et rencontrera SA en M', par exemple; car dans une surface de révolution le plan tangent est perpendiculaire au plan méridien qui passe par le point de contact. M' est un point de la courbe cherchée, et l'on a

$$\rho = \mathrm{M'S} = \frac{\mathrm{MS}}{\cos\theta}.$$

Donc les rayons vecteurs de la courbe des M' sont proportionnels aux rayons vecteurs correspondants de la section, donc la courbe est la même que celle qui serait faite par un plan parallèle à celui de la section d'une distance du sommet S marquée par le rapport précédent; la courbe est donc de même nature que la section; algébriquement parlant, elle lui est semblable: ses sommets sont sur les mêmes génératrices, son plan est perpendiculaire à ASB. Si l'on opère le développement du cône en le coupant d'abord suivant SB, puis en le coupant suivant SA, que dans le développement on superpose SA et SB, les développées des courbes sont semblables.