Nouvelles annales de mathématiques

École centrale des arts et manufactures. Concours de 1899 (première session)

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 18 (1899), p. 381-383

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1899_3_18__381_1>

ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES.
CONCOURS DE 1899 (PREMIÈRE SESSION).

Géométrie analytique.

On donne deux axes rectangulaires Ox, Oy, une droite $(D)\, x + a = 0$, un point $A(x = -a, y = -b)$. Sur AO on prend deux points

$$P(x = p, y = q), \qquad P'(x = p', y = q'),$$

tels que $OP.OP' = \overline{OA}^2 = d^2$.

1° Former l'équation du lieu (F) du foyer correspondant à la droite (D) des coniques admettant cette droite pour directrice et passant en outre par les points P ou P'. Construire ce lieu.

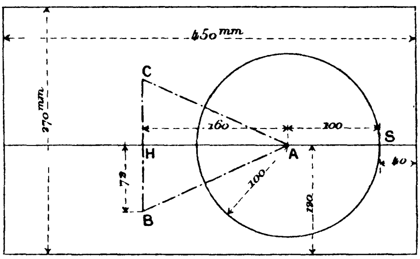
2° Démontrer que, par les points P et P', on peut faire passer deux coniques d'une excentricité donnée, admettant pour directrice la droite (D); et déterminer sur AO les positions des points P et P' par lesquels on peut faire passer deux parallèles réelles, dont on fera la construction pour une position particulière des points P et P'.

3° Pour des positions successives de P sur la droite AO, on distinguera les points du lieu (F) qui sont des foyers d'ellipses, de ceux qui sont des foyers d'hyperboles.

Enfin on étudiera les modifications des résultats précédents en supposant que la droite AO s'applique sur l'axe des x et que le point P' s'éloigne à l'infini, la longueur AO étant constante.

Épure.

Intersection de deux cônes. — On considère trois droites passant par le point S et ayant pour traces sur le plan horizontal les trois points A, B, C. La cote du point S est fixée à 140^{mm} au-dessus du plan horizontal. Les trois points A, B, C



$SA = 100^{mm}$, $AH = 160^{mm}$, $HB = HC = 72^{mm}$;
cote de $S = 140^{mm}$, cote de $\Sigma = 140^{mm}$.

sont les sommets d'un triangle isocèle dont la demi-base $HB = HC = 72^{mm}$ et dont la hauteur $AH = 160^{mm}$. La projection horizontale du point S est située sur la droite HA à 100^{mm} du point A vers la droite de ce point. La droite AH est parallèle aux grands côtés du cadre et à 120^{mm} du côté inférieur.

Cela étant, les trois droites SA, SB, SC sont les génératrices d'un cône de révolution qu'on demande de représenter en projection horizontale par son contour apparent et par sa trace sur le plan horizontal.

On considérera ensuite un deuxième cône de révolution de sommet Σ ayant pour axe la verticale du point A et pour base dans le plan horizontal le cercle de rayon $AS = 100^{mm}$. La cote du sommet Σ de ce deuxième cône est la même que celle du sommet S du premier, soit 140^{mm}.

On déterminera l'intersection des deux cônes et on représentera la projection horizontale du premier limité, comme il a été déjà dit, au plan horizontal, en figurant l'entaille produite par le second.

Cadre de 270^{mm} sur 450^{mm}.

Titre extérieur : Géométrie descriptive.
Titre intérieur : Intersection de cônes.