

PHILBERT DU PLESSIS

Remarques géométriques sur la question de concours de l'École polytechnique en 1918

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 18 (1918), p. 392-394

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1918_4_18__392_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1918, 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/>

**REMARQUES GÉOMÉTRIQUES SUR LA QUESTION DE CONCOURS
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE EN 1918;**

PAR M. PHILBERT DU PLESSIS.

1^o On envisage, dans cette question, les points communs M et M' à un cercle fixe (ω) , ayant son centre à l'origine O , et à un cercle variable (γ) passant par deux points fixes A et B de Ox (¹).

(¹) Le lecteur est prié de faire la figure.

Si la corde commune au cercle (ω) et au cercle décrit sur AB comme diamètre coupe Ox au point N, ce point N est le centre radical du système formé par ces deux cercles et l'un quelconque des cercles (γ). Il en résulte que toutes les cordes MM' passent par ce point N.

Si le cercle de diamètre AB passe par les points où le cercle (ω) est rencontré par Oy , le point N se confond avec O et les points M et M' sont diamétralement opposés sur le cercle (ω).

Le centre C' du cercle (γ') passant par M et M' et orthogonal au cercle (γ), de centre C, n'est autre que le pôle de MM' par rapport à ce cercle (γ).

Si le point N se confond avec O, ainsi qu'il vient d'être dit, on a

$$OC \cdot OC' = -\overline{OM}^2.$$

Le lieu du point C' est donc inverse de celui du point C par rapport à O, et, comme celui-ci est la droite élevée à AB en son milieu, celui de C' est un cercle passant par O et ayant son centre sur Ox .

2° Si V et V' sont les vitesses des points M et M', ces vitesses sont proportionnelles à NM et NM', puisque le point N est fixe; on voit de plus qu'elles sont de même sens ou non, suivant que N est intérieur ou non au segment NN' . On a donc, en grandeur et signe,

$$\frac{V}{V'} = -\frac{NM}{NM'}.$$

Si donc on prend sur MM' le point P, tel que

$$\frac{V}{V'} = \frac{PM}{PM'},$$

le point P est le conjugué harmonique de N par rap-

(394)

port à M et M' . Ce point P décrit donc la polaire du point N par rapport au cercle (ω) , droite perpendiculaire à Ox .