

GEORGES BOULIGAND

Double génération, pour l'ellipse et pour les épicycloïdes

Nouvelles annales de mathématiques 6^e série, tome 1
(1925), p. 104-105

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1925_6_1__104_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1925, 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.

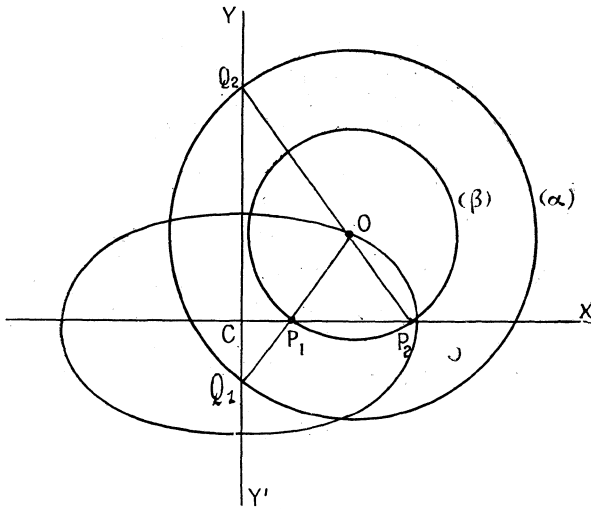
NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

DOUBLE GÉNÉRATION, POUR L'ELLIPSE ET POUR LES ÉPICYCLOÏDES;

PAR GEORGES BOULIGAND.

Une ellipse peut être décrite de deux manières par un point O , marqué sur le bord d'une bande de papier, quand deux points P et Q , marqués aussi sur le bord de la bande, sont astreints à glisser sur les axes $X'X$ et $Y'Y$ de cette ellipse.



On a marqué sur la figure une position OP_1Q_1 de la bande dans le premier mode (OP_1 et OQ_1 de même sens) et la position correspondante P_2OQ_2 du second mode (OP_2 et OQ_2 de sens contraires).

Imaginons maintenant que l'ellipse se déplace, en conservant une grandeur constante, de manière que le point O , variable sur cette ellipse, soit fixe dans le plan de référence, de manière enfin que la vitesse du point C soit portée par l'un des axes. Les

points P_1 et P_2 se déplacent sur une circonférence (β) de centre O et de diamètre égal au petit axe, les points Q_1 et Q_2 sur une circonférence (α) de centre O et de diamètre égal au grand axe.

On aperçoit alors facilement les résultats suivants (1) :

Si la vitesse du point C est portée par le grand axe $X'X$, la trajectoire de ce point est une hypocycloïde, qu'on obtient indifféremment en faisant rouler sur le cercle (α) l'un des cercles γ_1 ou γ_2 dont deux diamètres respectifs sont P_1Q_1 et P_2Q_2 .

Si la vitesse du point C est portée par le petit axe $Y'Y$, la trajectoire de C est une épicycloïde obtenue en faisant rouler γ_1 ou γ_2 sur β .

On met par là en liaison la double génération de l'ellipse et celle des épicycloïdes.