E. DEWULF

Théorèmes de géométrie et de cinématique

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 4 (1885), p. 79-80

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1885_3_4__79_0>

THÉORÈMES DE GÉOMÉTRIE ET DE CINÉMATIQUE;

PAR M. E. DEWULF,
Colonel du Génie.

On peut définir le déplacement d'un plan P sur lui-même en donnant le centre instantané de rotation O et le cercle des centres (C). Nous supposons le plan (P) horizontal.

I. Soit (G) une courbe quelconque, algébrique ou non, liée au plan mobile; le lieu géométrique (Γ) des centres de courbure des trajectoires des points de (G) est la projection sur le plan (P) de l'intersection de deux cônes : 1° le cône qui a pour base la circonférence des centres (C) et pour sommet un point quelconque S de la verticale du point O; 2° un cône ayant pour sommet le centre instantané O et pour base la projection (G') de la courbe (G) sur un plan horizontal passant par le point S.

Toutes les propriétés des courbes (Γ) découlent de ce théorème.

II. Si la courbe (G) est un cercle (G_2) passant par le centre instantané O, la courbe (Γ_3) est une strophoïde qui a son point double au point O. Les deux cercles osculateurs de la strophoïde en O sont le cercle des centres (C) et la circonférence mobile (G_2).

Si l'on trace une transversale par le point O et si l'on désigne par M, m_1 et m_2 ses points d'intersection avec la strophoïde et les deux cercles osculateurs en O, on a toujours

$$\frac{1}{OM} = \frac{1}{Om_1} - \frac{1}{Om_2}.$$

Si le cercle mobile (G_2) devient le cercle des centres, et si le cercle (C) devient mobile, le lieu géométrique des centres de courbure des trajectoires des points de (C) est la même strophoïde (Γ_3).

III. Si la courbe mobile (G) se réduit à une droite g, le lieu géométrique des centres de courbure des trajectoires des points de g est une conique (Γ_2) osculée en O par le cercle des centres.

La droite g est aussi la corde idéale commune à (Γ_2) et au cercle infiniment petit O, ou bien, la polaire du point commun aux hypoténuses des triangles rectangles inscrits à (Γ_2) et ayant le sommet de l'angle droit en O.