

Correspondance

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 20
(1920), p. 59-60

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1920_4_20__59_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1920, 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/>

CORRESPONDANCE.

M. F. Balitrand. — *A propos de la transformation par tangentes orthogonales.* — M. M. d'Ocagne vient d'attirer à nouveau l'attention sur la transformation par tangentes orthogonales (*N. A.*, septembre 1919). Il a donné une méthode pour construire le centre de courbure de la transformée d'une courbe donnée. En voici une autre pour effectuer cette construction.

Soit

$$x \cos \varphi + y \sin \varphi - p = 0$$

l'équation de la tangente à une courbe donnée (M) .
L'équation de la tangente à la courbe transformée (M_1) sera

$$x \sin \varphi - y \cos \varphi - p \tan \varphi = 0.$$

Les deux tangentes seront orthogonales et se couperont en T sur un axe fixe Ox . Si M et M_1 sont deux points correspondants, les normales à ces points à (M) et (M_1) se rencontreront en I sur la perpendiculaire élevée en T à Ox .

En dérivant deux fois l'équation de MT, on obtient, pour les coordonnées du centre de courbure C de (M) en M, les valeurs

$$\begin{aligned}x &= -p' \sin \varphi - p'' \cos \varphi, \\y &= p' \cos \varphi - p'' \sin \varphi.\end{aligned}$$

Si C' est le symétrique de C par rapport à I, la parallèle à Ox menée par C' rencontre MT en un point qui a pour abscisse

$$\frac{p}{\cos \varphi} - \frac{2p \sin^2 \varphi}{\cos^3 \varphi} + p' \sin \varphi - \frac{2p' \sin \varphi}{\cos^2 \varphi} - \frac{p'' \sin^2 \varphi}{\cos \varphi}.$$

D'autre part, en dérivant deux fois l'équation de M₁ T, on obtient pour l'abscisse du centre de courbure C₁ de (M₁) en M₁

$$x_1 = \frac{p}{\cos \varphi} - \frac{2p \sin^2 \varphi}{\cos^3 \varphi} + p' \sin \varphi - \frac{2p' \sin \varphi}{\cos^2 \varphi} - \frac{p'' \sin^2 \varphi}{\cos \varphi}.$$

De la comparaison des formules précédentes résulte la construction suivante de C₁. On prend le symétrique C' de C par rapport à I; par C' on mène une parallèle à Ox qui coupe MT en un certain point; la perpendiculaire abaissée de ce point sur Ox passe par C₁.

F. BALITRAND.