

JULES MOUTIER

Question 160

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 6
(1847), p. 363-365

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1847_1_6__363_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1847, 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/>

QUESTION 160 (t. VI, p. 271).

PAR M. JULES MOUTIER,
élève du collège de Versailles.

—

1° Soient $2p$ le paramètre d'une parabole, r, r' les rayons

vecteurs menés du foyer aux extrémités de la corde normale à la courbe au point correspondant à r , on a la relation

$$\left[r - \frac{p}{2} \right] \left[r' - \frac{p}{2} \right] = \left[r + \frac{p}{2} \right]^2.$$

2° α étant l'angle de la normale avec l'axe de la parabole

$$\cos^2 \alpha = \frac{p}{2r}.$$

3° d étant la distance du foyer à la normale :

$$d^2 = r \left(r - \frac{p}{2} \right). \quad (\text{Georges Ritt.})$$

Solution 1. x', y' étant les coordonnées du point correspondant à r , l'équation de la normale en ce point est

$$y - y' = -\frac{y'}{p}(x - x'). \quad (1)$$

Les abscisses x', x'' des points d'intersection de la normale avec la courbe, sont données par l'équation

$$\left[y' - \frac{y'}{p}(x - x') \right]^2 = 2px,$$

dans laquelle les produit des racines

$$x'x'' = (p + x')^2;$$

or

$$r = x' + \frac{p}{2}; \quad r' = x'' + \frac{p}{2},$$

donc

$$\left(r - \frac{p}{2} \right) \left(r' - \frac{p}{2} \right) = \left(r + \frac{p}{2} \right)^2.$$

2. D'après l'équation (1)

$$\operatorname{tg} \alpha = -\frac{y'}{p}; \quad \cos^2 \alpha = \frac{p^2}{p^2 + y'^2} = \frac{p}{p + 2x'} = \frac{p}{2r}.$$

3. Le carré de la distance du foyer à la normale ,

$$y - y' + \frac{y'}{p}(x - x') = 0$$

est, d'après une formule connue,

$$d^2 = y'^2 \frac{(p + 2x')^2}{4(y'^2 + p^2)} = x' \left(x' + \frac{p}{2} \right) = \left(r + \frac{p}{2} \right) r. \quad \text{C. Q. F. D.}$$
