

FAURE

**Théorème de M. Steiner sur un cercle  
tangent à une courbe**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 14  
(1855), p. 231-232

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1855\\_1\\_14\\_\\_231\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1855_1_14__231_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1855, 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/>

---

---

**THÉORÈME DE M. STEINER**  
**SUR UN CERCLE TANGENT A UNE COURBE**

(voir t. XII, p. 119);

PAR M. FAURE,  
Officier d'artillerie.

---

Si un cercle doit passer par deux points donnés et toucher une courbe de degré  $n$ , le nombre des solutions est en général  $n(n + 1)$ .

Prenons pour origine le milieu de la distance des points donnés, pour axe des  $x$  la droite qui joint les points. L'équation du cercle sera de la forme

$$(1) \quad x^2 + y^2 - 2\beta y = \alpha^2;$$

$\beta$  ordonnée du centre,  $2\alpha$  distance des points fixes.

Appelant  $x, y$  les coordonnées du point de contact de ce cercle avec la courbe  $f(x, y) = 0$  de degré  $n$ , la nor-

male en ce point à la courbe sera

$$Y - y = \frac{f'_y}{f'_x} (X - x),$$

$X, Y$  étant les coordonnées courantes. Cette normale doit passer par le centre de notre cercle; donc

$$\beta f'_x - x f'_y - y f'_x = 0.$$

J'élimine  $\beta$  entre cette équation et l'équation (1), il en résulte l'équation

$$(x^2 + y^2 - a^2) f'_x + 2y (x f'_y - y f'_x) = 0,$$

laquelle combinée avec l'équation

$$f(x, y) = 0$$

fait connaître les coordonnées des points de contact. Or la première est de degré  $n + 1$ , la seconde de degré  $n$ , donc le nombre de leurs points d'intersection est  $n(n + 1)$  en général.

---