

G. FONTENÉ

**Sur la courbe**  $x^2 + y^2 = a^2$

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 13  
(1913), p. 300-301

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1913\\_4\\_13\\_\\_300\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1913_4_13__300_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1913, 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/>

---

---

[M<sup>18e</sup>]

SUR LA COURBE  $x^3 + y^3 = a^3$ ;

PAR M. G. FONTENE.

---

1. Si une courbe plane, donnée de grandeur, se déplace dans son plan, les courbes qui sont les lieux de ses différents points ont même enveloppe que la courbe elle-même.

En effet, si M est un point de la courbe, il arrive, pour un certain nombre de positions de cette courbe, que M est le point de contact  $m$  de la courbe avec son enveloppe, et la ligne qui est le lieu du point M est tangente en  $m$  à l'enveloppe; on peut d'ailleurs introduire la considération du centre de rotation instantané de rotation I : la droite Im est normale en  $m$  à la courbe donnée, à son enveloppe et à la courbe qui est le lieu du point M.

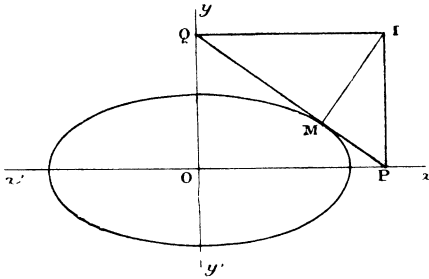
En particulier, si une droite de longueur constante PQ se déplace dans un plan de manière que ses extrémités P et Q décrivent deux droites rectangulaires  $x'Ox$ ,  $y'Oy$ , les ellipses décrites par les différents points du segment PQ ont même enveloppe que la droite elle-

( 301 )

même, à savoir la courbe qui a pour équation

$$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = l^{\frac{2}{3}};$$

ces ellipses sont celles qui ont leurs axes dirigés sui-



vant  $x'x$ ,  $y'y$ , et pour lesquelles la somme des axes est constante et égale à  $2l$ . On a (voir la figure)

$$MP = b, \quad MQ = a.$$

2. A propos de cette question, on peut chercher la relation qui existe entre les *longueurs* MP et MQ, PQ étant la tangente en un point M variable sur une ellipse donnée, P et Q étant sur les axes; cette relation est

$$(1) \quad \frac{\overline{MP}^2 - b^2}{MP} + \frac{\overline{MQ}^2 - a^2}{MQ} = 0$$

ou

$$\frac{b^2}{MP} + \frac{a^2}{MQ} = PQ.$$

On peut avoir, comme dans la question précédente,  $MP = b$ ,  $MQ = a$ ; cela correspond à  $\tan^2 \varphi = \frac{b}{a}$ ,  $\varphi$  étant l'angle d'anomalie.