

---

---

# ANNALES DE MATHÉMATIQUES PURÉS ET APPLIQUÉES.

---

---

TÉDENAT

**Addition à la solution insérée à la page 285 de ce volume**

*Annales de Mathématiques pures et appliquées*, tome 12 (1821-1822), p. 378-379

<[http://www.numdam.org/item?id=AMPA\\_1821-1822\\_\\_12\\_\\_378\\_0](http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1821-1822__12__378_0)>

© Annales de Mathématiques pures et appliquées, 1821-1822, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales de Mathématiques pures et appliquées » 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/>*

*Addition à la solution insérée à la page 285 de ce volume ;*

Par M. TÉDENAT, ancien recteur, correspondant de l'académie royale des sciences.

LE problème qu'il s'agissait de résoudre en cet endroit était le suivant : *Quelle est l'équation la plus générale des courbes qui jouissent de cette propriété que si, par chacun de leurs points, on leur mène une normale, terminée à l'axe des abscisses, cette normale a même longueur que l'ordonnée qui a son pied au même point de cet axe ?*

Nous avons prouvé, en l'endroit cité, que l'équation générale de ces courbes avait pour équation

$$y^2 = 2\varphi(x) ; \quad (1)$$

pourvu que la fonction  $\varphi$  fût de nature à satisfaire à l'équation

$$2\varphi(x) + [\varphi'(x)]^2 = 2\varphi[x + \varphi'(x)] , \quad (2)$$

où  $\varphi'$  désigne, comme à l'ordinaire, la fonction dérivée de  $\varphi$ .

En différentiant cette dernière, il vient

$$2\varphi'(x) + 2\varphi'(x)\varphi''(x) = 2[1 + \varphi''(x)]\varphi'[x + \varphi'(x)] ,$$

ou, en transposant et décomposant,

$$[1 + \varphi''(x)]\{\varphi'(x) - \varphi'[x + \varphi'(x)]\} = 0 ;$$

équation qui se décompose en ces deux-ci :

$$\varphi''(x) = -1, \quad (3)$$

$$\varphi'(x) = \varphi'[x + \varphi'(x)] \quad (4)$$

L'équation (3) donne, en intégrant,

$$\varphi(x) = A + Bx - \frac{1}{3}x^3;$$

ce qui donne, pour l'équation de la courbe cherchée,

$$y^2 = 2A + 2Bx - x^3,$$

équation d'un cercle d'un rayon quelconque, ayant son centre en l'un quelconque des points de l'axe des  $x$ .

Quant à l'équation (4), elle donne évidemment  $\varphi'(x) = 0$ , d'où

$$\varphi(x) = A,$$

ce qui donne, pour l'équation de la courbe cherchée ;

$$y^2 = 2A,$$

équation de deux parallèles à l'axe des  $x$ , également distantes de part et d'autre de cet axe.

Nous avions déjà prouvé, *à posteriori*, que ce cercle et ces parallèles, qui d'ailleurs résolvent évidemment le problème, satisfaisaient aux équations (1, 2); mais nous n'avions pas su alors en déduire directement les équations de ces deux lignes.

La question serait présentement de savoir si une équation de la forme

$$\psi(x) = \psi[x + \psi(x)]$$

peut admettre d'autres solutions que la solution  $\psi(x) = 0$ ; et, au cas qu'elle en admet d'autres, quelles pourraient être ces solutions? mais c'est une question que nous livrons à la sagacité du lecteur.