

## Correspondance

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 18  
(1918), p. 307-309

<[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1918\\_4\\_18\\_\\_307\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1918_4_18__307_0)>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1918, 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. Balitrond.** — *Sur la chaînette d'égale résistance.* — Dans son article *Sur les mouvements plans dans lesquels la tangente a une vitesse angulaire constante* (*N. A.*, 1917, p. 361), M. Charles Michel a démontré un certain nombre de propriétés de la *chaînette d'égale résistance*. A ces propriétés on peut en ajouter quelques autres. Nous conservons les notations de la figure 2 de la page 367.

Soit  $P_1$  la projection de  $P$  sur la droite  $MI_1$  :

1° *La courbe décrite par  $P_1$  est une développante de la courbe décrite par  $P$ .*

2° *La distance  $MP_1$  est constante.*

3° *L'arc de la courbe  $(P_1)$ , compté à partir du point correspondant au sommet de la chaînette, est égal à la distance de  $M$  à la tangente au sommet.*

La courbe  $(P_1)$  est la caustique par réflexion de la chaînette pour des rayons incidents parallèles à l'axe de la courbe.

Soit  $P'$  la projection de  $I$  sur  $MI_1$ . La courbe  $(P')$  possède les propriétés suivantes :

1° *Sa normale est la droite  $P'P$ .*

2° *Un arc quelconque est égal à l'arc correspondant de la chaînette.*

3° *Son rayon de courbure est égal à  $\frac{MI}{3}$ .*

**M. M.-F. Egan.** — *Au sujet de la question 1914*

(1901, p. 192; voir la solution, 1918, p. 146). — Le théorème de l'énoncé est un cas particulier du théorème de Kempe <sup>(1)</sup> : lorsqu'une figure plane invariable reprend sa position initiale, après avoir glissé sur son plan d'une façon quelconque comprenant une seule révolution complète, le lieu dans le plan mobile des points décrivant des courbes d'aire donnée est un cercle dont le centre C décrit la courbe d'aire minima. Encore, en désignant par (A) l'aire de la courbe décrite par le point A, on a

$$(A) = (C) + \pi CA^2.$$

Dans le cas actuel, le centre C de l'ellipse décrit le même arc de cercle dans les deux sens, l'aire (C) est donc nulle. C est donc le centre des cercles dont il est question dans le théorème de Kempe, et l'on a

$$(A) = \pi CA^2.$$

M. L. Poli. — *Au sujet de la question 1522* (1885, p. 56; 1916, p. 394). — Cette question, de Cesàro, est ainsi énoncée : *Le déterminant de  $(n-1)^2$  éléments, dont l'élément général  $u_{i,j}$  est égal au nombre des diviseurs communs de  $i+1$  et  $j+1$ , représente la totalité des entiers non supérieurs à  $n$ , dépourvus de diviseurs carrés autres que l'unité.* Cette proposition me semble erronée. On la met en défaut en faisant  $n=6$  et en formant le déterminant du cinquième ordre indiqué, qui ne vérifie pas l'énoncé.

<sup>(1)</sup> *Messenger of Mathematics*, 1878. — WILLIAMSON, *Integral Calculus*, 1896, p. 210.

**M. L. Poli.** — *Sur la question 1522, de Cesàro* (1885, p. 56; 1916, p. 394). — L'énoncé semble erroné, car si l'on y remplace  $n$  par 6, le déterminant indiqué ne contient pas 5.

**M. V. Thébault.** — *Sur la question 2353.* — Cette construction est depuis longtemps connue. Voir par exemple *N. A.*, 1858, p. 177; *Journal de Mathématiques élémentaires*, 1879, p. 287; *Mathesis*, 1884, p. 42.