

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 5<sup>e</sup> série*, tome 2 (1923), p. 350-351

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1923\\_5\\_2\\_350\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1923_5_2_350_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1923, 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/>

---



---

**QUESTIONS.**


---

2471. On considère des cubiques circulaires  $\Gamma$  formant un faisceau ponctuel linéaire. L'enveloppe de leurs asymptotes réelles est un hypocycloïde à trois rebroussements, dont le cercle tritangent  $(K)$  est égal, sans lui être identique, au cercle  $(K')$  lieu des foyers singuliers des courbes  $\Gamma$ .

Si  $O$  est le centre du cercle  $(K')$ , les directions asymptotiques de  $\Gamma$  issues de  $O$  coupent la courbe en six points à distance finie situés sur une conique  $S$ . Les coniques  $S$  forment, lorsque  $\Gamma$  varie, un faisceau ponctuel. Pour que les cercles  $(K)$  et  $(K')$  soient confondus, il faut et il suffit que ce faisceau soit équilatère.

A. LABROUSSE.

2472. Soit  $B$  un point variable sur une chaînette donnée, de base  $x'x$  et de sommet  $A$ . On abaisse de  $B$  la perpendiculaire  $BC$  sur  $x'x$ , et de  $C$ , la perpendiculaire  $CD$  sur la tangente en  $B$  à la chaînette. On sait que le lieu de  $D$  est une tractrice.

De  $C$  comme centre avec  $CD$  comme rayon, on décrit un cercle qui rencontre  $BC$  en  $E$ . Démontrer que le triangle mixtiligne  $ABD$  qui a pour côtés l'arc  $AB$  de chaînette, l'arc  $AD$  de tractrice et le segment  $BD$  est équivalent au triangle mixtiligne  $BDE$  qui a pour côtés les deux segments  $BD$ ,  $BE$  et l'arc de cercle  $DE$ .

R. ESTÈVE.

2473. Soient  $\omega$  et  $\theta$  la longitude et la latitude d'un point  $M$  de la sphère de rayon 1. Déterminer la courbe lieu de  $M$  par la condition que,  $\varphi$  étant l'angle qu'elle fait avec le parallèle, on ait constamment

$$\varphi = \theta.$$

Montrer que,  $M_1(\omega_1\theta_1)$  et  $M_2(\omega_2\theta_2)$  étant deux points quelconques de la courbe  $(C)$  ainsi déterminée, on a

$$\text{arc } M_1M_2 = \omega_2 - \omega_1$$

et que l'aire comprise entre l'arc, les méridiens de ses extrémités et l'équateur égale  $\theta_2 - \theta_1$ .

Calculer le rayon de courbure et le rayon de torsion de la courbe (C).  
J. DARD.

2474. Étant donnée l'équation

$$x^n + x + 1 = 0$$

dans laquelle  $n$  est un entier plus grand que 2, la somme des  $(n^2 + n - 1)$  ièmes puissances des racines de cette équation est nulle.  
L. TITS.

2475. Par quatre points d'une quartique gauche unicursale  $\Gamma$  (quartique de Steiner) situés dans un même plan, on fait passer une conique  $S$ . On considère le cône de base  $S$  et ayant pour sommet un point  $M$  de  $\Gamma$ . La plan diamétral conjugué de la tangente  $MT$  à  $\Gamma$  en  $M$  passe par un point fixe lorsque  $M$  décrit  $\Gamma$ .  
A. LABROUSSE.

---