

STREBOR

**Questions de géométrie analytique et
de calcul infinitésimal**

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 9
(1850), p. 181-183

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1850_1_9__181_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1850, 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 DE GEOMÉTRIE ANALYTIQUE ET DE CALCUL
INFINITÉSIMAL ;**

PAR M. STREBOR.

I. Soient X, Y deux points pris sur les prolongements des axes d'une ellipse dont on désigne le centre par O , tels

que, si P, Q sont respectivement les points de contact des tangentes menées de X, Y, les angles OXP, OYQ soient égaux. Trouver la courbe, lieu du point, dont OX, OY sont les coordonnées.

II. Maserès, dans ses *Scriptores Logarithmici*, a remarqué que :

Si la fonction $y = \log \operatorname{tang} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} \right)$, étant développée suivant les puissances de x , donne la série

$$y = a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + a_4 x^4 + \dots,$$

le développement de x , suivant les puissances de y , sera

$$x = a_1 y - a_2 y^2 + a_3 y^3 - a_4 y^4 + \dots$$

III. Soient deux paraboles ayant même foyer, et s'entre-coupant orthogonalement, qui touchent respectivement deux ellipses homofocales données, dont un des foyers coïncide avec celui des paraboles. Les points d'intersection de toutes les paires de paraboles qui satisfont à cette condition seront situés sur une circonférence de cercle, ayant pour centre le foyer commun des paraboles.

IV. Trouver en coordonnées elliptiques l'équation d'une parabole quelconque, tangente à une ellipse donnée, et dont le foyer coïncide avec un des foyers de l'ellipse.

V. Soient

$$\Theta = \int_0^{\frac{1}{2}\pi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta \sin^2 \varphi}},$$

et

$$\Theta' = \int_0^{\frac{1}{2}\pi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \cos^2 \theta \sin^2 \varphi}};$$

il faut prouver que

$$\frac{\Theta}{\Theta'} - \frac{2 \log (4 \sin \theta \operatorname{tang} \theta)}{\pi} > 0.$$

IV. Désignons par A l'intégrale définie

$$\int_0^{\frac{1}{2}\pi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \frac{1}{2}\sin^2\varphi}};$$

il faut prouver que

$$\int_0^{\frac{1}{2}\pi} \int_0^{\frac{1}{2}\pi} \frac{\log(1 - \frac{1}{2}\sin^2\theta \sin^2\varphi) d\theta d\varphi}{\sqrt{(1 - \frac{1}{2}\sin^2\theta)} \sqrt{(1 - \frac{1}{2}\sin^2\varphi)}} = \frac{1}{b} (\log 8e^{-\pi}) A'.$$

VII. Trouver la courbe, lieu du sommet d'une hyperbole équilatère, tangente à une cassinioïde donnée, et concentrique avec elle.