Correspondance

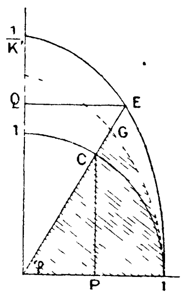
Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 1 (1901), p. 137-139

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1901_4_1__137_1>

CORRESPONDANCE.

M. **E.-M. Lémeray.** — *Au sujet des fonctions* $\sin_e$, $\cos_e$ *de M. Iaggi.* — Voici une remarque, qui paraît intéressante et utile, sur les fonctions de M. Iaggi :

Soient un cercle C de rayon 1, et une ellipse concentrique E d'axes 1 et $\frac{1}{k'}$ $(k^2 + k'^2 = 1)$. Soit G la courbe dont le rayon



vecteur est moyen proportionnel entre ceux du cercle et de l'ellipse : si j'appelle x le double de l'aire ombrée, on aura :

$$\left.\begin{array}{l}\text{Ordonnées de C} = \operatorname{sn} x \\ \text{Abscisses de E} = \cos_e x\end{array}\right\} \text{Fonctions Iaggi.}$$

En effet G a pour équation $\rho = \frac{1}{\sqrt[4]{1 - k^2 \sin^2\varphi}}$, l'aire ombrée est la moitié de $x = \int_0^\varphi \frac{1}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}}$. Donc

$$CP = \sin\varphi = \sin \operatorname{am} x = \operatorname{sn} x,$$

on trouve ensuite

$$EQ = \frac{\sqrt{1 - \sin^2\varphi}}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}},$$

donc

$$\mathrm{EQ} = \sqrt{\frac{1 - \mathrm{sn}^2 x}{1 - k^2 \mathrm{sn}^2 x}} = \cos_e x,$$

on voit immédiatement les dégénérescences pour $k' = 1$.

M. **E. Iaggi.** — *Au sujet des fonctions* $\sin_e$, $\cos_e$. — La remarque de M. Lémeray sur les fonctions

$$u_x = \sin_e x = \mathrm{sn}\, x, \qquad v_x = \cos_e x = \mathrm{sn}\,(k + x),$$

que vous avez bien voulu me communiquer, est intéressante par elle-même, et pourrait devenir utile pour l'édification d'une théorie *élémentaire* des fonctions elliptiques; car, non seulement elle donne une représentation géométrique simple de ces fonctions, mais encore elle fournit, au moins dans le cas des variables réelles, une démonstration simple de ce fait que les fonctions u_n, v_n, sont uniformes. Cette démonstration n'obligerait pas, comme celles qui reposent sur l'équation différentielle

$$u'_x = \sqrt{(1 - u^2)(1 - k^2 u^2)},$$

à recourir aux notions les plus élevées de la Science.

M. **H. Brocard.** — Comme addition à la référence bibliographique donnée page 93 (**1901**) par M. d'Ocagne, je signalerai, dans le Volume cité de **1884**, p. 438-440, la solution complète, par M. E. Fauquembergue, de la question 1360 proposée en 1881, par M. P. Barbarin :

Trouver les trajectoires orthogonales d'une droite de longueur constante mobile entre deux axes rectangulaires.

C'est précisément le problème étudié par M. E. Collignon (**1900**, p. 433-442).

Les courbes considérées dans cette Note sont des épicycloïdes ou des hypocycloïdes et leurs courbes parallèles.

J'ai indiqué (**1885**, p. 144-147) plusieurs articles à leur sujet, et aujourd'hui il y a lieu d'y ajouter :

E. Collignon. — *Sur la cubature des solides de révolution* (A.F.A.S. Congrès d'Alger, 1881, p. 196-225; *voir* p. 219).

E. Cesàro. — *Remarques sur un article de M. d'Ocagne* (**1885**, p. 256-264) (cité par M. d'Ocagne, p. 93; **1901**).

M. **Ph. du Plessis.** — « ... Un signe mal interprété à côté d'un croquis grossier jeté sur le brouillon de la solution du problème d'admission à l'École Polytechnique en 1900 m'a fait commettre dans la mise au net que je vous ai communiquée pour l'insertion dans les *Nouvelles Annales* (3^e série, t. XIX, p. 320) un lapsus qui s'est traduit par une erreur sur la *fig.* 2 *bis*.

A la page 332, septième ligne, *au lieu de* « nécessairement parallèles aux asymptotes », *il faut* « nécessairement distinctes des parallèles aux asymptotes », ce qui est d'ailleurs évident pour une raison donnée à la page précédente, et la *fig.* 2 *bis* doit être modifiée en conséquence... »