

JOSEPH JOFFROY

Démonstration géométrique de

l'inégalité $a - \sin a < \frac{a^3}{4}$

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 14
(1875), p. 171-172

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1875_2_14__171_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1875, 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/>

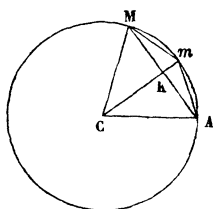
DÉMONSTRATION GÉOMÉTRIQUE DE L'INÉGALITÉ

$$a - \sin a < \frac{a^3}{4}.$$

PAR M. JOSEPH JOFFROY,

Ancien élève de l'École Polytechnique.

Soit arc $AM = a$ dans la circonférence de rayon 1;
le nombre a représente le double du secteur ACM ; $\sin a$



le double du triangle ACM ; et $a - \sin a$ le double du segment AmM .

Ce segment est plus petit que le double du triangle AmM , si m est le milieu de l'arc AM .

Donc je puis écrire

$$a - \sin a < 4 AmM,$$

ou

$$a - \sin a < 2 MA \times Km.$$

Remplaçant MA par sa valeur $2 \sin \frac{a}{2}$ et Km par sa

(172)

valeur $m A . \sin K A m$ ou $2 \sin^2 \frac{a}{4}$, j'obtiens

$$a - \sin a < 8 \sin \frac{a}{2} \sin^2 \left(\frac{a}{4} \right),$$

et *a fortiori*

$$a - \sin a < 8 \left(\frac{a}{2} \right) \left(\frac{a}{4} \right)^2 = \frac{a^3}{4}. \quad \text{C. Q. F. D.}$$