

G. FORESTIER

## Solution de la question 546

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 16 (1857), p. 19-20

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1857\\_1\\_16\\_\\_19\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__19_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1857, 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/>

---



---

**SOLUTION DE LA QUESTION 546**

( voir tome XV, page 387 ).

PAR M. G. FORESTIER,

Élève de mathématiques spéciales au lycée Saint-Louis

( classe de M. Briot )

Soient  $a, b, c, \dots, f, n$  arcs du premier quadrant; je supposerai que  $a$  est le plus grand de ces arcs et que  $f$  est le plus petit. Nous avons

$$\frac{\sin a + \sin b + \sin c + \dots + \sin f}{\cos a + \cos b + \cos c + \dots + \cos f} = q,$$

et nous voulons démontrer que l'on a

$$\text{tang } f < q < \text{tang } a.$$

Or, dans le premier quadrant, le sinus du plus grand arc est le plus grand sinus et son cosinus est le plus petit. Par conséquent, en remplaçant au numérateur chaque sinus par  $\sin a$  et au dénominateur chaque cosinus par  $\cos a$ , nous augmentons la valeur de la fraction et nous avons

$$\frac{n \sin a}{n \cos a} > q$$

ou

$$\text{tang } a > q.$$

De même, en remplaçant chaque sinus par  $\sin f$  et chaque cosinus par  $\cos f$ , on diminue la valeur de la fraction, et l'on a

$$\frac{n \sin f}{n \cos f} < q \quad \text{ou} \quad \text{tang } f < q,$$

par suite,

$$\text{tang } f < q < \text{tang } a.$$

C. Q. F. D.

C'est aussi un cas particulier de ce théorème général :

$\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \dots, \frac{a_n}{b_n}$  étant  $n$  expressions fractionnaires écrites suivant un ordre de grandeur croissante, l'expression  $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n}$  est comprise entre  $\frac{a_1}{b_1}$  et  $\frac{a_n}{b_n}$ .