

BERTON

**Le produit de quatre nombres entiers en  
progression arithmétique ne saurait être  
le bicarré d'un nombre rationnel**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 18  
(1859), p. 191

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1859\\_1\\_18\\_\\_191\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1859_1_18__191_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1859, 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/>

---

Le produit de quatre nombres entiers en progression arithmétique ne saurait être le bicarré d'un nombre rationnel ;

PAR M. BERTON,  
Employé au Ministère de la Marine.

---

Soient  $a, a + h, a + 2h, a + 3h$  les quatre nombres proposés et  $P$  leur produit, on a

$$a(a + 3h) = a^2 + 3ah,$$

$$(a + h)(a + 2h) = a^2 + 3ah + 2h^2,$$

d'où

$$P = (a^2 + 3ah + h^2)^2 - h^4,$$

et faisant  $P = p^4$ ,

$$p^4 + h^4 = (a^2 + 3ah + h^2)^2.$$

Mais, d'après un théorème connu (t. V, p. 71), la somme de deux bicarrés ne saurait être égale à un carré; donc l'équation ci-dessus est impossible dans les conditions de la question; ainsi  $P$  ne saurait être égal à un bicarré.

*Remarque.* Si avec quatre nombres entiers en progression arithmétique on forme un quadrilatère inscriptible, la surface de ce quadrilatère ne saurait être exprimée par le carré d'un nombre rationnel.

En effet, la surface d'un tel quadrilatère a pour expression la racine carrée du produit de quatre facteurs entiers qui se trouvent en progression arithmétique.

*Note du Rédacteur.* Voir Chasles, *Aperçu historique : Géométrie des Indiens*, p. 417.

---