

VANNSON

Note sur une limite des racines des équations du troisième et du quatrième degré

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 11
(1852), p. 60-61

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1852_1_11__60_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1852, 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/>

**NOTE SUR UNE LIMITE DES RACINES DES ÉQUATIONS DU
TROISIÈME ET DU QUATRIÈME DEGRÉ;**

PAR M. VANNSON,
Professeur à Versailles.

Quand on applique le calcul des différences à une équation du troisième degré, et qu'un nombre a rend positif le premier membre de l'équation, ainsi que les

différences première et seconde correspondantes, ce nombre a est limite supérieure des racines. En effet, soient $a - h$ et $a - 2h$ les nombres précédemment substitués; on aura

$$\Delta_1 = f(a - h) - f(a - 2h) = hf'a - \frac{3}{2}h^2f''a + 7h^3,$$

et

$$\Delta'_1 = f(a) - f(a - h) = hf'a - \frac{h^2}{2}f''a + h^3,$$

et, enfin,

$$\Delta_2 = \Delta'_1 - \Delta_1 = h^2f''a - 6h^3.$$

Or, par hypothèse, on a

$$\Delta_2 > 0;$$

donc on a aussi

$$f''a > 6h.$$

On accorde encore

$$hf'a - \frac{h^2}{2}f''a + h^3 > 0,$$

ou

$$f'a > \frac{h}{2}[f''(a) - 2h];$$

à fortiori, on a

$$f'a > 0.$$

On voit donc que ce nombre a rend positives la fonction donnée $f(a)$ et ses dérivées successives; donc ce nombre est limite supérieure des racines positives. La même remarque et la même démonstration s'appliquent au quatrième degré.
