

Méthode rapide d'approximation de la racine cubique d'après le professeur Hill

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 7 (1848), p. 459

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1848_1_7__459_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1848, 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/>

MÉTHODE RAPIDE D'APPROXIMATION

de la racine cubique d'après le professeur Hill (Crelle, t. II, p. 262).

Soit a la première approximation de la racine cubique de N ; faisons

$$u = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{a^3}{N} \right); u_1 = \left(\frac{2}{3} - u \right) \frac{u^3}{(1-2u)^3}; u_2 = \left(\frac{2}{3} - u_1 \right) \frac{u_1^3}{(1-2u_1)^3},$$

et on détermine de même $u_3, u_4 \dots$. Ensuite posons

$$y_0 = \frac{1-u}{1-2u}; y_1 = \frac{1-u_1}{1-2u_1}; y_2 = \frac{1-u_2}{1-2u_2}, \text{ etc., on aura :}$$

$$\sqrt[3]{N} = ay_0y_1y_2y_3 \dots$$

Exemple :

$$N=2; a=1; u=\frac{1}{6}; u_1=\frac{1}{128}; u_2=\frac{253}{768144384}, \text{ etc. ;}$$

$$y_0=\frac{5}{4}; y_1=\frac{127}{126}; y_2=\frac{768144131}{768143878};$$

$$\sqrt[3]{2} = 1. \frac{5}{4} \cdot \frac{127}{126} \cdot \frac{768144131}{768143878}, \text{ vraie jusqu'à la 20}^{\text{ème}} \text{ décimale.}$$

Cette méthode est indiquée sans démonstration.