

Pas de titre

Alain Soyeur¹, Emmanuel Vieillard-Baron², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

²Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

³, ,

22 septembre 2021

Exercice 0.1 ★ Pas de titre

Trouver la limite des suites de termes général

$$\sum_{k=1}^n \frac{k^2}{8k^3 + n^3}$$

Solution : Soit $n \in \mathbb{N}$. En mettant en évidence le groupement k/n , on reconnaît une somme de Riemann :

$$u_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{\left(\frac{k}{n}\right)^2}{8\left(\frac{k}{n}\right)^3 + 1} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 \frac{x^2 dx}{8x^3 + 1} = I$$

On calcule la limite $I = \frac{1}{24} \ln 9 = \frac{1}{12} \ln 3$.

Références