

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

Étudier la suite de terme général

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2kn}}$$

Solution : Soit $n \in \mathbb{N}^*$. On met en évidence le groupement k/n :

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2kn}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2k}{n}}}$$

et on reconnaît une somme de Riemann donc $u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+2x}} dx = \left[\sqrt{1+2x} \right]_0^1 =$

$$\boxed{\sqrt{3} - 1}.$$

Références