

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 de la suite de terme général

$$I_n = \frac{1}{n!} \int_0^1 (\arcsin x)^n dx$$

Solution : Soit $n \in \mathbb{N}$. Pour tout $x \in [0, 1]$, $0 \leq \arcsin x \leq \frac{\pi}{2}$ donc $0 \leq I_n \leq \frac{1}{n!}(\pi/2)^n$.
Mais pour tout $a > 1$, par croissance comparées, $a^n = o_{n \rightarrow +\infty}(n!)$ donc $\frac{1}{n!}(\pi/2)^n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$. Par conséquent, $I_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$.

Références