

Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron¹, Alain Soyeur², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Paris

²Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

³, ,

7 avril 2023

Exercice 0.1 ★ **Pas de titre**

La suite définie par $0 < u_0 < 2$ et $u_{n+1} = \sqrt{2 + (-1)^n u_n}$ est-elle convergente ?

Solution : Supposons que oui et appelons λ la limite. On a $\lim_{n \rightarrow \infty} u_{2n} = \lambda$ et $\lim_{n \rightarrow \infty} u_{2n+1} = \lambda$.
D'où $\lambda = \sqrt{2 + \lambda}$ et $\lambda = \sqrt{2 - \lambda}$. De $\sqrt{2 + \lambda} = \sqrt{2 - \lambda}$ on tire $\lambda = 0$, ce qui contredit $\lambda = \sqrt{2 + \lambda}$.
La suite u_n n'est pas convergente.

Références