

Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron¹, Alain Soyeur², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

²Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

³, ,

16 janvier 2022

Exercice 0.1 ★ **Pas de titre**

On considère la suite de terme général $I_n = \int_0^1 x^n (1-x)^n dx$.

1. Étudier les variations de $f : x \mapsto x(1-x)$ sur $[0, 1]$.
2. En déduire celles de (I_n) .
3. En déduire que (I_n) est convergente.
4. Montrer que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad 0 \leq I_n \leq \left(\frac{1}{4}\right)^n.$$

5. En déduire la limite de (I_n) .

Références