QCM : Madagascar octobre 2022 Terminale Spé Maths

23 septembre 2024

Exercice 1

On considère la suite (a_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$a_{n+1} = \frac{\mathrm{e}^n}{\mathrm{e}^n + 1} a_n \quad \text{et} \quad a_0 = 1.$$

On peut affirmer que :

a. la suite (a_n) est strictement croissante.

b. la suite (a_n) est strictement décroissante.

c. la suite (a_n) n'est pas monotone.

d. la suite (a_n) est constante.

Corrigé de l'exercice

Il est facile de démontrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N}$, $a_n > 0$ car $\dfrac{\mathrm{e}^n}{\mathrm{e}^n + 1} > 0$ et $a_0 > 0$.

$\forall n \in \mathbb{N}$, $\mathrm{e}^n < \mathrm{e}^n + 1$ donc $\dfrac{\mathrm{e}^n}{\mathrm{e}^n + 1} < 1$ donc $\dfrac{\mathrm{e}^n}{\mathrm{e}^n + 1} a_n < a_n$ donc $a_{n+1} < a_n$. La suite (a_n) est donc strictement décroissante. **Réponse b**