

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

- On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 5xe^{-x}$.
On note C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

Affirmation 1 :

L'axe des abscisses est une asymptote horizontale à la courbe C_f .

Affirmation 2 :

La fonction f est solution sur \mathbb{R} de l'équation différentielle (E) : $y' + y = 5e^{-x}$.

- On considère les suites (u_n) , (v_n) et (w_n) , telles que, pour tout entier naturel n :

$$u_n \leq v_n \leq w_n.$$

De plus, la suite (u_n) converge vers -1 et la suite (w_n) converge vers 1 .

Affirmation 3 :

La suite (v_n) converge vers un nombre réel ℓ appartenant à l'intervalle $[-1; 1]$.

On suppose de plus que la suite (u_n) est croissante et que la suite (w_n) est décroissante.

Affirmation 4 :

Pour tout entier naturel n , on a alors : $u_0 \leq v_n \leq w_0$.