

Vous traiterez 4 questions au choix parmi les 6 questions proposées.

Question 1

Soit la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = (-4x + 8)e^{-x}$.
Montrer que $f(0)$ est un nombre entier que l'on précisera.

Question 2

Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-4x + 8)e^{-x}$.

Question 3

Soit la fonction f définie et dérivable sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = (-4x + 8)e^{-x}$.
On note f' sa fonction dérivée.
Déterminer $f'(x)$ pour tout x appartenant à l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

Question 4

On donne :

$$A = \frac{e^8 \times e^{-3}}{(e^{0,5})^4}$$

Écrire A sous la forme e^n , n étant un nombre entier relatif.

Question 5

Sachant que $\cos\left(\frac{9\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$, exprimer $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ en fonction de $\sqrt{5}$.

Question 6

Dans un repère orthonormé, on donne les coordonnées des vecteurs suivants :

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Déterminer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.