

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

Question 1

Soit la fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (8x - 2)e^{-x}$$

On note f' sa fonction dérivée. Déterminer $f'(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.

Question 2

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (8x - 2)e^{-x}$$

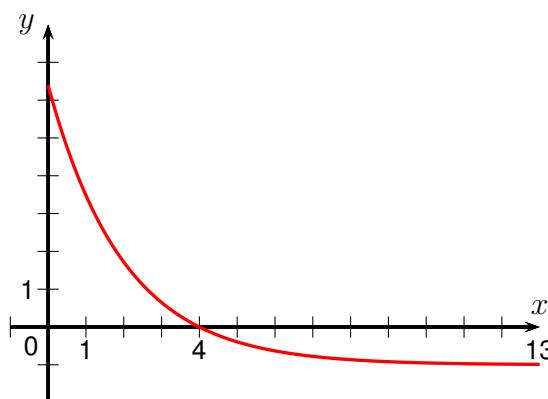
Résoudre $f(x) = 0$.

Question 3

On considère une fonction g définie et dérivable sur l'intervalle $[0 ; 13]$.

On note g' sa fonction dérivée.

On donne ci-dessous la courbe représentative de la **fonction dérivée g'** sur l'intervalle $[0 ; 13]$.



Julien affirme que la fonction g est décroissante sur l'intervalle $[0 ; 13]$.

Julien a-t-il raison ? Justifier.

Question 4

$$\text{Montrer que : } \frac{\ln(\sqrt{8})}{\ln(\sqrt{2})} = 3.$$

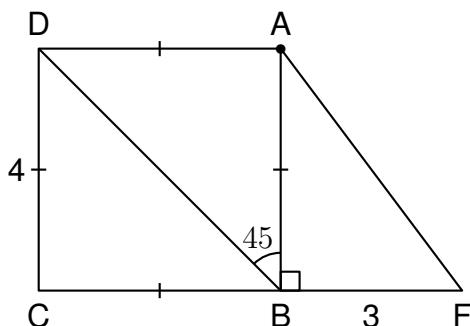
Question 5

Soit f la fonction définie et dérivable sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{6x} - 1$.

Déterminer la limite de la fonction f lorsque x tend vers $-\infty$.

Question 6

ABCD est un carré de côté 4 et ABF est un triangle rectangle en B avec $BF = 3$ comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Donner la valeur du produit scalaire $\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{BD}$.