

**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 :

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

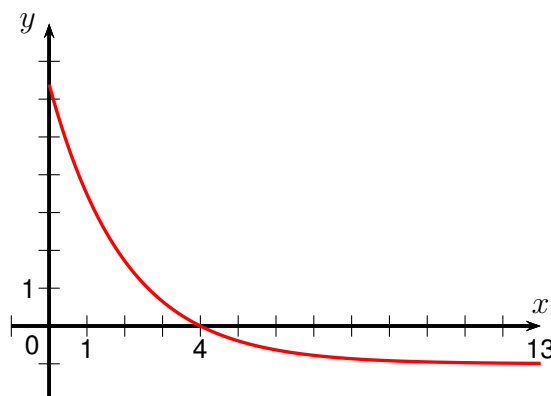
Résoudre  $f(x) = 0$ .

## 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

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

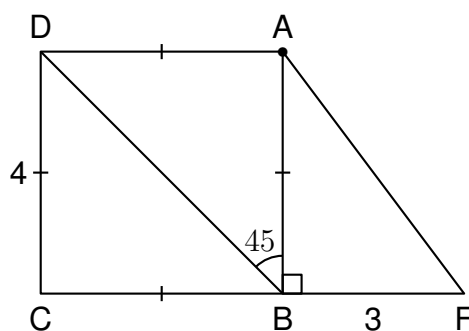
## Question 5

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  $\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{BD}$ .