

## Exercice 1 (2 points) : verres photochromes

La fonction nommée  $C$  exprime la concentration en quantité de matière en composé P en fonction de  $t$ , exprimé en secondes, dans l'intervalle  $[0; 1200]$ . Elle est définie par :

$$C(t) = 3,1 \times 10^{-5} \times e^{-0,00702t}$$

La fonction  $C$  est dérivable sur l'intervalle  $[0; 1200]$ .

7. Déterminer la fonction dérivée de  $C$  notée  $C'$  ou  $\frac{dC}{dt}$  sur l'intervalle  $[0; 1200]$ .

9. Résoudre sur  $[0; 1200]$  l'équation

$$3,1 \times 10^{-5} \times e^{-0,00702t} = 3,1 \times 10^{-6}$$

Arrondir le résultat à l'unité.

## Exercice 3 (4 points)

Dans cet exercice, les quatre questions sont indépendantes.

Il faut traiter les quatre questions.

### Question 1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -1; +\infty[$  par  $f(x) = 3 + 5 \ln(x + 1)$   
Calculer  $f(0)$ .

### Question 2

Justifier, en détaillant les calculs, l'égalité suivante :

$$\ln(9) + \ln(4) = 2 \ln(6)$$

### Question 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :

$$e^{2x} = 3$$

On donnera la valeur exacte.

## Question 4

Un objet se déplace à la vitesse  $v$ , exprimée en  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

À l'instant  $t = 0 \text{ s}$ , sa vitesse initiale est  $v(0) = 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Son accélération  $a$  exprimée en  $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$  est modélisée en fonction du temps  $t$ , exprimé en secondes, sur l'intervalle  $[0; 10]$  par

$$a(t) = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

On rappelle que  $v$  est la primitive de la fonction  $a$  qui vérifie la condition initiale  $v(0) = 5$ .

Déterminer l'expression de  $v$ .