

Exercice Maths

Question 1

On considère l'équation différentielle (E) : $y' = -2y + 90$ où y est une fonction définie sur $\mathbb{R}$ et y' sa dérivée.

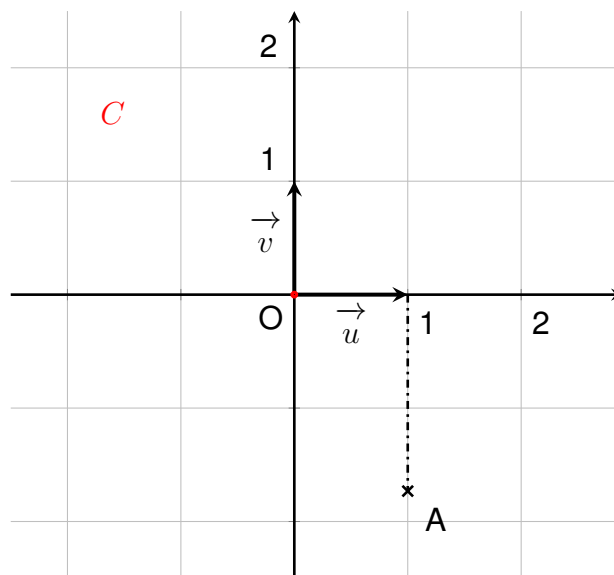
- Déterminer l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).
- Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Donner l'expression de la solution de (E) dont la courbe représentative dans ce repère passe par le point de coordonnées $(0; 30)$.

Question 2

Le cercle C de centre O et de rayon 2 est représenté ci-dessous, dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

Le point A d'abscisse 1 appartient au cercle C ; on note z_A l'affixe du point A .



Donner la forme exponentielle de z_A . Aucune justification n'est attendue.

Question 3

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = \frac{x+2}{e^x}$$

- On note g' la fonction dérivée de la fonction g . Montrer que pour tout x réel,

$$g'(x) = \frac{-1-x}{e^x}$$

- En déduire les variations de la fonction g sur $\mathbb{R}$.

Question 4

1. Simplifier, en détaillant vos calculs, l'expression :

$$A = \ln \left(\frac{e^4}{e^{-2}} \right)$$

2. Montrer, en détaillant vos calculs, que :

$$\ln \left(\frac{9}{4} \right) + \ln \left(\frac{8}{3} \right) = \ln(6)$$