

EXERCICE 3 (4 points)

(Mathématiques)

Les quatre questions de cet exercice sont indépendantes.

Question 1

Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation :

$$e^{2t} > 0,12$$

Question 2

On considère la fonction F définie sur \mathbf{R} par $F(t) = ae^{2t+6}$.

- a. F est une primitive de la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(t) = 6e^{2t+6}$.
Déterminer la valeur de a .
- b. Donner une autre primitive de la fonction f .

Question 3

On s'intéresse à l'équipement des habitants d'une grande ville en ordinateurs depuis 2000.

La part (exprimée en %) des habitants de cette ville ayant au moins un ordinateur est modélisée par la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(t) = \frac{94,6}{1 + e^{0,6-0,2t}}$$

où t est la durée écoulée (en année) depuis l'année 2000.

Montrer que le taux d'équipement ne peut jamais être supérieur à 94,6 %.

Question 4

Soit f la fonction définie sur $]0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{e^x}{x^2 + 26x}$$

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