

EXERCICE 4

(4 points)

Dans chacun des cas suivants, calculer la dérivée de la fonction f

1. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{e^x + 1}{x}$
2. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^x - \frac{1}{e^x}$
3. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{x^2 - x + 1}$

EXERCICE 5

(6,5 points)

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = (4 - 2x) \times e^{-0,5x}$.

On note f' la fonction dérivée de la fonction f et f'' la dérivée seconde de la fonction f .

1. a) Montrer que pour tout nombre réel x , on a : $f'(x) = (x - 4) \times e^{-0,5x}$.
b) Étudier les variations de la fonction f .
2. Montrer que l'équation $f(x) = 1$ admet une unique solution α dans l'intervalle $[0; 2]$.
Donner une valeur arrondie à 10^{-2} près de α .
3. Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 0.
4. a) Étudier la convexité de la fonction f .
b) La courbe représentative de la fonction f a-t-elle un point d'inflexion ? Si oui, donner ses coordonnées.