

EXERCICE 3

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $(e^x + 1)(e^{-x} - 1) = 0$

b) $e^{1-2x} = \frac{1}{e}$.

2. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $e^{2x} \times e^{x^2} \leq 1$

b) $\frac{e^{2x} + 1}{1 - e^{2x}} \geq 0$.

EXERCICE 4

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

1. f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{e^{x^2}}{e^{1-2x}}$

2. f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{x-1} \times e^{x^2+x+1}$

EXERCICE 5

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = \frac{3-2x}{e^x}$.

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 : $f'(x) = (2x - 5) \times e^{-x}$.

b) Étudier les variations de la fonction f .

2. Montrer que l'équation $f(x) = 5$ admet une unique solution α dans l'intervalle $[-1; 0]$.

Donner la 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.