Fiche d'exercices : Séquence 8 Fonction exponentielle

Exercice 1

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

$f(x) = e^x - 4$ $\quad$ $g(x) = -2e^x + 7$ $\quad$ $h(x) = 3x - e^x$

$k(x) = 3x^2 + 7e^x - 9x + 4$ $\quad$ $a(x) = (8x+1)e^x$ $\quad$ $b(x) = \dfrac{3e^x}{4x+1}$

Exercice 2

1. Déterminer les dérivées et le sens de variation des fonctions suivantes :

$f(x) = 5e^x$ $\quad$ $g(x) = (2x+1)e^x$ $\quad$ $h(t) = \dfrac{120e^t}{e^t+3}$ $\quad$ $d(x) = \dfrac{e^x}{3x-5}$

2. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1.
3. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse -2.
4. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de h au point d'abscisse 5.
5. On considère que la hauteur d'un chien, en centimètre, t mois après l'adoption est modélisée par la fonction h. Déterminer à l'aide de la calculatrice, au bout de combien de mois, le chiot dépassera 1 m.

Exercice 3

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

$e^x = e^{-4}$ $\quad$ $e^{-3x+8} = e^{10}$ $\quad$ $e^{5x+9} = 1$

$e^{5x+3} = e^{3x+8}$ $\quad$ $e^{x+70} = e^{2x-6}$ $\quad$ $e^{-4x+11} = e^{6x-34}$

Exercice 4

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

$e^x > e^9$ $\quad$ $e^{-2x+8} < e^{14}$ $\quad$ $e^{6x+9} \leqslant 1$

$e^{7x+1} \geqslant e^{5x+4}$ $\quad$ $e^{-x+20} < e^{30x-80}$ $\quad$ $e^{-3x+16} \geqslant e^{8x-12}$

Exercice 5

1. Déterminer la dérivée et le sens de variation de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{3x-4}$

2. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (1+2x)e^{-3x+4}$.
a. Démontrer que $g'(x) = (-1-6x)e^{-3x+4}$.
b. En déduire le sens de variation de la fonction g sur $\mathbb{R}$.

3. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = \dfrac{4x-5}{e^{x+3}}$.
a. Démontrer que $h'(x) = \dfrac{9-4x}{e^{x+3}}$.
b. En déduire le sens de variation de la fonction g sur $\mathbb{R}$.