Lycée Louise Michel décembre 2018
Terminale ES

MATHEMATIQUES
Interrogation n°4

NOM : Prénom : Classe :

NOM : **Prénom :**

Exercice 1

Simplifier les expressions suivantes pour x réel quelconque.

a. $\mathrm{e}^x \times \mathrm{e}^{-x}$ **b.** $\left(\mathrm{e}^{2x}\right)^2 \times \left(\mathrm{e}^{-x}\right)^2$ **c.** $\dfrac{\mathrm{e}^{3x} \times \mathrm{e}^{4x}}{\mathrm{e}^{2x-1}}$

Exercice 2

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a. $\mathrm{e}^{3x-4} = \mathrm{e}^{7x+3}$ **b.** $\mathrm{e}^{2-x} = 1$ **c.** $\mathrm{e}^{2x} > 1$

Exercice 3

Dériver les fonctions suivantes :

a. $f_1(x) = x^2 + 3x + 1 + 4\mathrm{e}^x$ **b.** $f_2(x) = (x^2 + 1)\ \mathrm{e}^x$ **c.** $f_3(x) = \dfrac{\mathrm{e}^x}{x}$

Exercice 4

On considère la fonction $f : x \longmapsto \dfrac{4x}{\mathrm{e}^x}$ définie sur $\mathbb{R}$ et $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique dans un repère du plan.

1. a. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \dfrac{4(-x+1)}{\mathrm{e}^x}$.

b. En déduire le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

2. Déterminer l'équation de la tangente T à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse $a = 0$.