La justification, la rédaction comptent pour une part importante dans la notation.
Usage de la calculatrice autorisé.

Exercice 1 (3 points) - Simplifier chaque expression.

a) $\dfrac{e^{x^2} \times (e^x)^2}{e^{(x+1)^2}}$ b) $\dfrac{e^{3+x}}{e^{3-x}}$ c) $\dfrac{e^{2x+4} \times e^{-x+1}}{e^{x+5}}$

Exercice 2 (5 points) - Résoudre les équations dans $\mathbb{R}$.

a) $e^{-7x} \times e^{2x+8} = e^{-x+3}$

b) $\dfrac{e^{3x-1}}{e^{-5x+4}} = 1$

c) $(e^{3x})^2 \times e^{x^2+5} = 1$

d) $e^{1-x} - e^{2x^2} = 0$

Exercice 3 (6 points) - Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations.

a) $e^{x^2+6x+5} \geq 1$

b) $e^{-x^2-3x+5} > e$

c) $e^{2x^2-3x-1} \leq (e^4)^2$

d) $\dfrac{e^{x^2} \times (e^{-5})^3}{(e^x)^2} \leq 1$

Exercice 4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{e^{12x+5}}{x^3}$.

a) Montrer qu'une expression de la dérivée de f est : $f'(x) = \dfrac{(12x-3)e^{12x+5}}{x^4}$.
b) Donner le tableau de signes de cette dérivée sur $\mathbb{R}^*$ (justifier).
c) En déduire le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}^*$. Donner les valeurs exactes des extremums le cas échéant.
d) Donner une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1.