

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

Attention! Le sujet est recto-verso.

Exercice 1

3 points

Je connais mon cours!

1 pt **1** Donner la dérivée de $f(x) = e^x$:

2 pts **2** Compléter les formules suivantes :

• $e^0 = \dots$

• $(e^x)^n = \dots$

• $e^{x+y} = \dots$

• $\frac{e^x}{e^y} = \dots$

Exercice 2 : Equations

4 points

2 pts **1** Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $e^{1-4x} \times e^{-4} = (e^x)^4$.

2 pts **2** $e^{2x^2} = e^{x+1}$.

Exercice 3 : Inéquations

3,5 points

Résoudre les inéquations :

1.5 pt **1** $e^{3x} > e^{2+x}$

2 pts **2** Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $(3x - 1) \times (e^{2x} + 2) \geq 0$.

Exercice 4

6 points

6 pts Écrire plus simplement les expressions suivantes en utilisant les propriétés algébriques de l'exponentielle :

• $A = e^{-3x+2} \times e^{-5x+1}$

• $C = (e^{2x-1})^3 \times e$

• $E = e^{-2} \times e^{-5x+2} \times e^3$

• $B = e^{(x+2)^2} \times e$

• $D = \frac{e^{2x-3}}{e^{-2x+3}}$

• $F = (e^{-2})^2 \times e^{3x+2} \times \frac{1}{e^3}$

Exercice 5

4 points

4 pts Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

1 $f(x) = 2x^3 + 5x + 1 + e^x$

2 $g(x) = (3x + 1)e^x$

3 $h(x) = \frac{e^x + 2}{3e^x + 1}$

Exercice 6

5 points

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (2x + 3)e^x$.

1.5 pt **1** Montrer que pour tout réel x de \mathbb{R} on a : $f'(x) = (2x + 5)e^x$

1.5 pt **2** Étudier les variations de la fonction f sur \mathbb{R} .

1 pt **3** Donner le tableau de variations de f .

1 pt **4** Donner une équation de T la tangente à C_f la courbe de f au point d'abscisse 0.