

Nom :	DS	TSTT2D <small>03/2017</small>	Mars. 2017
Prénom :		Devoir n° 08	.../...

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.

Exercice 1

3 points

3 pt Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \frac{e^x}{e^{3x}} \quad B = (e^x)^3 \quad C = (e^2)^3 \times e$$

Exercice 2

4 points

Résoudre les équations suivantes :

1 pt **1** $e^{2x} = 3$

0.5 pt **2** $e^{3x} = -1$

2.5 pts **3** $e^{2x} + 5e^x - 6 = 0$

Exercice 3

4,5 points

1 Calculer, en justifiant, la dérivée des fonctions suivantes :

1 pt **a.** $f(x) = x^3 - 2e^{-x}$

1.5 pt **b.** $f(x) = (3x - 2)e^{-x}$

2 Calculer les limites suivantes :

1 pt **a.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x}{e^x} \right)$

1 pt **b.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 1)e^x$

Exercice 4

8 points

On considère la fonction $f : x \mapsto xe^{2x}$, définie sur \mathbb{R} .

2 pts **1** Calculer limites en $-\infty$ et en $+\infty$ de f .

2 pts **2** Montrer que $f'(x) = (1 + 2x)e^{2x}$ puis étudier les variations de f .

1 pt **3** Dresser alors le tableau de variations.

1 pt **4** Tracer la courbe \mathcal{C}_f .

1 pt **5** Démontrer que la fonction F définie sur \mathbb{R} par $F(x) = \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \right) e^{2x}$ est une primitive de f .

1 pt **6** Calculer la valeur moyenne de f sur $[0; 2]$