Nom : _____

Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°13 (A)

La calculatrice n'est pas autorisée

1. Écrire l'expression $\dfrac{e^{2x-3}}{e^{x+3}}$ sous la forme e^{ax+b} où a et b sont deux réels.

2. Écrire l'expression $(e^{x+2})^2 \times (e^{-x+1})^3$ sous la forme e^{ax+b} où a et b sont deux réels.

3. Étudier le signe sur $\mathbb{R}$ de $f(x) = (2 - x)\, e^{-3x}$.

4. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (2x - 1)e^{2x+3}$. Calculer $f'(x)$.

5. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x + 1)e^{x-1}$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f en 1.

Nom : _____

Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°13 (B)

La calculatrice n'est pas autorisée

1. Écrire l'expression $e^{3x} \times e^{5-x}$ sous la forme e^{ax+b} où a et b sont deux réels.

2. Écrire l'expression $(e^{x-2})^2 \times (e^{x+1})^3$ sous la forme e^{ax+b} où a et b sont deux réels.

3. Étudier le signe sur $\mathbb{R}$ de $f(x) = (2x - 3)\, e^{-3x}$.

4. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (3x - 1)e^{3x+2}$. Calculer $f'(x)$.

5. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 1)e^{x+1}$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f en 1.

Corrigé de l'évaluation de mathématiques n°13 (A)

1. $\dfrac{e^{2x-3}}{e^{x+3}} = e^{(2x-3)-(x+3)} = e^{x-6}$

2. $(e^{x+2})^2 \times (e^{-x+1})^3 = e^{2x+4} \times e^{-3x+3} = e^{-x+7}$

3. $f(x) = (2-x)\, e^{-3x}$.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$2-x$		+	0	−	
e^{-3x}		+		+	
$f(x)$		+	0	−	

4. $f'(x) = 2e^{2x+3} + (2x-1) \times 2e^{2x+3} = 2e^{2x+3} + (4x-2)e^{2x+3} = (2+4x-2)e^{2x+3} = 4\,x\,e^{2x+3}$

5. $f(x) = (x+1)e^{x-1}$ donc $f'(x) = 1 \times e^{x-1} + (x+1) \times e^{x-1} = (x+2)e^{x-1}$ ce qui donne $f(1) = 2$ et $f'(1) = 3$. On obtient alors l'équation réduite : $y = 3\,(x-1) + 2$ soit $y = 3x - 1$.

Corrigé de l'évaluation de mathématiques n°13 (B)

1. $e^{3x} \times e^{5-x} = e^{3x+5-x} = e^{2x+5}$

2. $(e^{x-2})^2 \times (e^{x+1})^3 = e^{2x-4} \times e^{3x+3} = e^{5x-1}$

3. $f(x) = (2x-3)\, e^{-3x}$.

x	$-\infty$		1,5		$+\infty$
$2x-3$		−	0	+	
e^{-3x}		+		+	
$f(x)$		−	0	+	

4. $f'(x) = 3e^{3x+2} + (3x-1) \times 3e^{3x+2} = 3e^{2x+3} + (9x-3)e^{2x+3} = (3+9x-3)e^{2x+3} = 9\,x\,e^{3x+2}$

5. $f(x) = (x-1)e^{x+1}$ donc $f'(x) = 1 \times e^{x+1} + (x-1) \times e^{x+1} = x\,e^{x+1}$ ce qui donne $f'(1) = e^2$. De plus, $f(1) = 0$. On obtient alors l'équation réduite : $y = e^2(x-1) + 0$ soit $y = e^2\,x - e^2$.