Lycée Louise Michel (Gisors)
Terminale S

MATHEMATIQUES
Fonction exponentielle : entraînement savoir-faire (1)

Chapitre 9 : Fonction exponentielle.	**Evaluation**
160. Connaître le sens de variation, le signe et la représentation graphique de exp.	●● | ● | ● | ● | ●●
161. Utiliser la relation fonctionnelle pour transformer une écriture.	●● | ● | ● | ● | ●●
162. Calculer des limites contenant des exponentielles.	●● | ● | ● | ● | ●●
163. Résoudre des équations ou inéquations contenant des exponentielles.	●● | ● | ● | ● | ●●
164. Dériver des fonctions contenant des exponentielles.	●● | ● | ● | ● | ●●

Exercice 1 160

On considère la fonction exponentielle.
Donner son tableau de variations, son signe et une esquisse de sa représentation graphique.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 161

Simplifier les écritures suivantes :

$$A = (e^x)^3 - e^{2x} \times e^x \quad ; \quad B = e^{-x+3}\left(e^{2x} - \frac{1}{e^x}\right) \quad ; \quad C = \frac{\left(e^{x+2}\right)^2}{e^{2x-1}} \quad ; \quad D = \left(e^x + e^{-x}\right)^2 - \left(e^x - e^{-x}\right)^2$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 162

Calculer la limite des fonctions suivantes en $-\infty$ et en $+\infty$.

1. $f(x) = \dfrac{e^x - 4}{2e^x + 3}$; **2.** $g(x) = e^{2x^3 - x^2 + 2x + 1}$; **3.** $h(x) = e^x - 2x + 1$

Exercice 4 163

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1. $e^{-2x} = 1$ **2.** $e^{x^2} = e^{16}$ **3.** $e^{x^2} = e$ **4.** $e^{x^2} > e^2$ **5.** $e^{-x} = -1$ **6.** $e^{-2x} \geqslant 1$.

Exercice 5 163

Résoudre les équations et inéquations suivantes.

1. $\mathrm{e}^{2x-3} = \mathrm{e}^{-x+7}$

2. $\mathrm{e}^{x^2} \times \mathrm{e}^{-2x+1} - 1 = 0$

3. $3\mathrm{e}^{2x} + \mathrm{e}^{x} - 4 = 0$

4. $\mathrm{e}^{-3x} > \dfrac{1}{\mathrm{e}^{x+6}}$

5. $(\mathrm{e}^{x})^3 \leqslant \dfrac{\mathrm{e}^{-2x+1}}{\mathrm{e}^{4}}$

6. $(\mathrm{e}^{x+1} + 1)(\mathrm{e}^{x-2} - \mathrm{e}) \geqslant 0$

Exercice 6 164

Calculer les fonctions dérivées des fonctions définies par :

1. $f(x) = -x\mathrm{e}^{x}$ **2.** $g(x) = \dfrac{x}{\mathrm{e}^{x}}$, **3.** $h(x) = \mathrm{e}^{-x}\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)$.

Exercice 7 164

Déterminer la dérivée des fonctions suivantes.

$$f(x) = \frac{\mathrm{e}^x - 1}{\mathrm{e}^x + 1} \qquad g(x) = \mathrm{e}^{3x^2-4x+1} \qquad h(x) = (x^2 - 2x + 1)\mathrm{e}^{-3x+2}$$