

# Exercices — Fonctions exponentielles

## Chapitre 5

**Exercice 1.** Simplifier :

1.  $e^3 \times e^{-1}$  ;
2.  $(e^2)^5$  ;
3.  $e^{\ln 7}$  ;
4.  $\ln(e^5)$ .

**Exercice 2.** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

1.  $e^x = 5$  ;
2.  $e^{2x} = 3e^x$  ;
3.  $e^{2x} - 5e^x + 4 = 0$  ;
4.  $e^x + e^{-x} = 2$ .

**Exercice 3.** Dériver :

1.  $f(x) = e^{2x}$  ;
2.  $f(x) = xe^x$  ;
3.  $f(x) = e^{x^2}$  ;
4.  $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ .

**Exercice 4.** Limites :

1.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x - x$  ;
2.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x} \times x^2$  ;
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x}-1}{x}$  ;
4.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 1)e^x$ .

**Exercice 5.** Étude complète de  $f(x) = (x-1)e^x$  sur  $\mathbb{R}$  : domaine, limites, variations, tracé sommaire.

**Exercice 6.** Étude de  $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$  : domaine, asymptotes.

**Exercice 7.** Soit  $f(x) = e^{-x^2}$ .

1. Étudier la parité.
2. Calculer  $f'(x)$  et étudier les variations.
3. Limites et maximum.

**Exercice 8.** Démontrer que l'équation  $e^x = 2x$  admet exactement une solution dans  $]0, 1[$  et une autre dans  $]2, +\infty[$ .

**Exercice 9.** Soit  $f(x) = \ln(1+x^2)$ .

1. Parité.
2. Dérivée et variations.