

# Études de signes avec l'exponentielle

## Exercice 1 : Signe d'une expression simple avec une exponentielle

Étudier le signe des expressions suivantes (on récapitulera les résultats dans un tableau).

1.  $f(x) = e^x.$

3.  $f(x) = e^x + 1.$

5.  $f(x) = 2e^{3x} + 4.$

2.  $f(x) = e^x - 2.$

4.  $f(x) = 2e^{3x} - 4.$

6.  $f(x) = 2e^{-x} - 6.$

## Exercice 2 : Signe d'une expression avec une exponentielle

Étudier le signe des expressions suivantes (on récapitulera les résultats dans un tableau).

1.  $f(x) = e^{2x} + 3e^x.$

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

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

## Exercice 3 : Étude d'une fonction exponentielle

On considère la fonction  $f$  définie pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (x + 1)e^{-x}.$$

a) Déterminer la limite de  $f$  en  $+\infty$  puis en  $-\infty$ .

b) Étudier les variations de  $f$ . Récapituler les résultats dans un tableau.

## Exercice 4 : Étude d'une fonction exponentielle

On considère la fonction  $f$  définie pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (1 - x^2)e^x.$$

a) Déterminer la limite de  $f$  en  $+\infty$  puis en  $-\infty$ .

b) Étudier les variations de  $f$ . Récapituler les résultats dans un tableau.

## Exercice 5 : Étude rapide d'une fonction exponentielle

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = 3e^{2x} - 4e^x + 2.$$

Dresser le tableau de variations de  $f$ .