

# Limites et asymptotes

## Exercice 1

Déterminer les limites suivantes. Interpréter éventuellement en termes d'asymptotes de courbes représentatives des fonctions que l'on précisera.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 9}{1 - x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{e^x}{\ln(2 - x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + x - 5}{x^2 + x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-2 \ln x}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{(\ln x)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 2}$$

## Exercice 2

Déterminer les limites suivantes, avec  $a > 0$ .

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^a}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^a}{\ln x}$$

## Exercice 3

Déterminer les limites suivantes, avec  $a > 0$ .

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^a}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^a e^x, \quad a \in \mathbb{N}^*$$

## Exercice 4

Déterminer les limites suivantes.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - 2) e^{-x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x - 2x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 3 \ln x - x^2$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-4x+1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \left( \frac{x-1}{x+1} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x + 1 - \sqrt{x+2}$$

## Exercice 5

$$f : x \mapsto 4x - 7 + \frac{x^2 - 480x - 10\,000}{x^3 - 1}$$

$$D_f =$$

Donner toutes les asymptotes de  $\mathcal{C}_f$ .