

Limites et dérivées de fonctions exponentielles et logarithmiques : exercices

1. Déterminer les limites suivantes. Justifier (calcul ou schéma).

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\ln x}$

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

d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x-1}$

2. Déterminer le domaine de définition et la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes.

a) $f(x) = \ln(3x - 4)$

b) $f(x) = e^{-5x^2}$

c) $f(x) = x^3 \cdot \ln x$

3. Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x}{\ln x}$.

a) Déterminer son domaine de définition.

b) Calculer les limites suivantes et en tirer des conclusions pour le graphique de f .

• $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

• $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

• $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

c) Calculer la dérivée première de f et étudier ses variations.

d) Esquisser le graphique de f .