

MATHÉMATIQUE (6h)

Limites et dérivées de fonctions exponentielles et logarithmiques

(quelques exercices de préparation au test)

1. Déterminer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes.

a) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{e^x}}$

d) $f(x) = \frac{x^2}{\ln x}$

b) $f(x) = \ln \frac{1}{x}$

e) $f(x) = \ln(4 - x^2)$

c) $f(x) = e^{-x} \cdot x^3$

f) $f(x) = \sqrt{\ln x}$

2. Soit la fonction f définie par $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$.

a) Calculez $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$. Interprétez graphiquement.

b) Calculez $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Interprétez graphiquement.

3. La fonction $f(x) = \ln \frac{2x}{x+1}$ possède-t-elle une asymptote horizontale ? Justifiez.

4. Calculez $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{-x} \cdot \ln x)$.

5. Calculez $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(0,5)^x}{x}$.