



## Fonction Logarithme

**Exercice 1 :** Déterminer les limites suivantes : en utilisant la formule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$

$$1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \ln(x) + 1}{\ln x}$$

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

**Exercice 2 :** Calculer les limites suivantes : en utilisant la formule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$

$$\textcircled{1} - \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \ln x + 1}{x}$$

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

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x + 3)}{x^2 + x + 1}$$

$$\textcircled{4} - \lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln x)^2 - x$$

$$\textcircled{5} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + 3x)}{x - 1}$$

**Exercice 3 :** Calculer les limites suivantes : en utilisant la formule  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x = 0^-$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} + \ln x \right)$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^4 \log x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 2x - x^3 \ln x$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 (\ln x)^5$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \ln x \right)$$

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

on pose :  $X = \sqrt{x}$

**Exercice 4 :** Calculer les limites suivantes : en utilisant la formule  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 1$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x^2 + x + 1)}{x}$$

**Exercice 5 :** Calculez les limites suivantes.

$$A = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{x}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+3)}{x}$$

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

$$D = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + 4x)}{x}$$

$$E = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln \left( 1 + \frac{1}{x^2} \right)$$

$$F = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2) \ln x}{x^2 - 1}$$

$$G = \lim_{x \rightarrow 0^+} x + \left( 1 - \frac{2}{x} \right) \ln x$$

$$H = \lim_{x \rightarrow +\infty} x + \left( 1 - \frac{2}{x} \right) \ln x$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x-1)}{x-2}$$

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

*fin*

