

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Limites avec « **ln** »



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. Étudions la limite de f_1 , quand x tend vers $+\infty$:

Ici: $f_1(x) = x^2 + \ln(x)$ pour tout $x \in]0; +\infty[$.

- $\mathcal{D}f_1 =]0; +\infty[$.

- $f_1(x) = x^2 + \ln(x) \iff f_1(x) = x^2 x \left(1 + \frac{\ln(x)}{x^2} \right)$.

Or: • $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x^2} = 0$, d'après le cours

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

Dans ces conditions: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_1(x) = +\infty \times (1 + 0) = +\infty$.

2. Étudions la limite de f_2 quand x tend vers $+\infty$:

Ici: $f_2(x) = x^2 - 5 - 2 \ln(x)$ pour tout $x \in]0; +\infty[$.

- $\mathcal{D}f_2 =]0; +\infty[$.

$$\bullet f_2(x) = x^2 - 5 - 2 \ln(x) \Leftrightarrow f_2(x) = x^2 \times \left(1 - \frac{5}{x^2} - \frac{2 \times \ln(x)}{x^2} \right).$$

Or: $\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5}{x^2} = 0$, d'après le cours

$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = +\infty$

$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x^2} = 0$, d'après le cours.

Dans ces conditions: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_2(x) = +\infty \times (1 - 0 - 2 \times 0) = +\infty$.