

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

« **ln** » : Dérivées & Limites



**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  $x \in ]0; +\infty[$ .

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

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

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