

www.freemaths.fr

# Maths

## Complémentaires

### Terminale

Limites « d'une fonction  $f$  »



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Étudions la limite en  $+\infty$  de la fonction  $f$ :

Ici:  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ , pour tout  $x \in ]-1; +\infty[$ .

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

$$\begin{aligned} \text{Or: } \sqrt{x^2 - 1} &= \sqrt{x^2 \left(1 - \frac{1}{x^2}\right)} \\ &= x \times \sqrt{1 - \frac{1}{x^2}} \quad (x \neq 0). \end{aligned}$$

$$\text{Et: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-1}{x^2} = 0^-.$$

$$\text{Dans ces conditions: } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x \times \sqrt{1 + 0^-}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x}$$

$$= 1.$$

## 2. Concluons:

Comme  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$ : la courbe représentative de  $f$  admet

une asymptote horizontale en  $+\infty$ . Il s'agit de la droite d'équation  $y = l$ .