

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

# Maths Complémentaires Terminale

**Limite** d'une Suite



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# LIMITE FINIE EN $+\infty$

2

## CORRECTION

1. Étudions la limite de la suite  $(U_n)$  en  $+\infty$ :

Ici:  $U_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 - 1}}$ , pour tout entier naturel  $n > 1$ .

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{\sqrt{n^2 - 1}}$$

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

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

$$\text{Dans ces conditions: } \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{n \times \sqrt{1 + 0^-}}$$

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

$$= 1.$$

## 2. Concluons:

Comme  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = l$ , qui est une limite finie, nous pouvons affirmer que:

la suite  $(U_n)$  est **convergente** et converge vers  **$l$** .