

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** .