

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Limite d'une Suite



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

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

Ici: $U_n = \frac{18n^4 - 18n^2 + 6}{9n^4 + 3}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{18n^4 - 18n^2 + 6}{9n^4 + 3}$$

Or: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} 18n^4 - 18n^2 + 6 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^4 \left(18 - \frac{18}{n^2} + \frac{6}{n^4} \right)$ ($n \neq 0$)

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} 9n^4 + 3 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^4 \left(9 + \frac{3}{n^4} \right)$ ($n \neq 0$).

Et: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-18}{n^2} = 0^-$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6}{n^4} = 0^+$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{n^4} = 0^+$.

Dans ces conditions: $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^4 (18 + 0^- + 0^+)}{n^4 (9 + 0^+)}$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{18n^4}{9n^4}$$
$$= 2.$$

2. Concluons:

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 2$, qui est une limite finie, nous pouvons affirmer que:

la suite (U_n) est **convergente** et converge vers **2**.