

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

TLE

# Technologique Mathématiques

**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**.