

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: $U_n = \frac{2 - n^2}{3n^2 + 7}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 - n^2}{3n^2 + 7}$$

Or: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} 2 - n^2 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\frac{2}{n^2} - 1 \right) \quad (n \neq 0)$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3n^2 + 7 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(3 + \frac{7}{n^2} \right) \quad (n \neq 0)$

Et: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n^2} = 0^+$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7}{n^2} = 0^+$

Dans ces conditions: $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 (0^+ - 1)}{n^2 (3 + 0^+)}$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-n^2}{3n^2}$$

$$= -\frac{1}{3}$$

2. Concluons:

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\frac{1}{3}$, qui est une limite finie, nous pouvons affirmer que:

la suite (u_n) est **convergente** et converge vers $-\frac{1}{3}$.