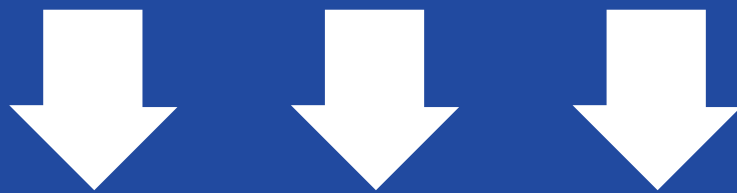


www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Limite d'une Suite



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

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

Ici: $U_n = \frac{n^2 - 10n + 16}{n^2 - 9n + 8}$, pour tout entier naturel $n > 8$.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 10n + 16}{n^2 - 9n + 8}$$

Or: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 - 10n + 16 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(1 - \frac{10}{n} + \frac{16}{n^2} \right)$ ($n \neq 0$)

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 - 9n + 8 = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(1 - \frac{9}{n} + \frac{8}{n^2} \right)$ ($n \neq 0$).

Et: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-10}{n} = 0^-$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{16}{n^2} = 0^+$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-9}{n} = 0^-$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8}{n^2} = 0^+$.

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

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

$$= 1.$$

2. Concluons:

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

la suite (U_n) est **convergente** et converge vers **1**.