

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Limite d'une Suite



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LIMITE DE LA SUITE (U_n) EN $+\infty$

/

CORRECTION

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

Ici: $U_n = n^3 - 12n$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n &= \lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 - 12n \\ &= (+\infty) - (+\infty). \end{aligned}$$

Il s'agit d'une forme indéterminée.

$$\text{Or: } U_n = n^3 - 12n \Leftrightarrow U_n = n^3 \left(1 - \frac{12}{n^2} \right). \quad (n \neq 0)$$

$$\text{Et: } \bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 = +\infty$$

$$\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} -\frac{12}{n^2} = 0^-.$$

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

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

Ici: $u_n = 3n - \frac{2}{n}$, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

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

Or: • $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3n = +\infty$

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

Dans ces conditions: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = (+\infty) + (0^-) = +\infty$.