

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

# Maths Complémentaires Terminale

**Limite** d'une Suite



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

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

4

## CORRECTION

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

Ici:  $U_n = n - 5\sqrt{n}$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n &= \lim_{n \rightarrow +\infty} n - 5\sqrt{n} \\ &= (+\infty) - (+\infty). \end{aligned}$$

Il s'agit d'une forme indéterminée.

$$\text{Or: } U_n = n - 5\sqrt{n} \Leftrightarrow U_n = n \left( 1 - \frac{5}{\sqrt{n}} \right) \quad (n \neq 0)$$

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

$$\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-5}{\sqrt{n}} = 0^-.$$

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

2. Étudions la limite de la suite  $(U_{2n})$  en  $+\infty$ :

Ici:  $u_{2n} = \frac{1}{n} - \sqrt{n}$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_{2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{n} - \sqrt{n} \right).$$

Or: •  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0^+$

•  $\lim_{n \rightarrow +\infty} -\sqrt{n} = -\infty.$

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