

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Limite d'une Suite



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LA NATURE D'UNE SUITE (U_n)

8

CORRECTION

Préalablement, notons que déterminer la nature d'une suite revient à dire si la suite est convergente ou divergente.

1. Déterminons la nature de la suite (U_n) :

$$\text{Ici: } U_n = \frac{-3n}{2e^{-n}} \Leftrightarrow U_n = -1,5 n e^n, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}^*.$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} -1,5 n e^n.$$

$$\text{Or: } \lim_{n \rightarrow +\infty} n e^n = +\infty.$$

$$\text{Dans ces conditions: } \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = -\infty.$$

En conclusion, comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = -\infty$: la suite (U_n) est **divergente**.

2. Déterminons la nature de la suite (U_n) :

Ici: $u_n = \frac{2}{\sqrt{n}}(3n - 4)$, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt{n}}(3n - 4).$$

Or: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} 6\sqrt{n} - \frac{8}{\sqrt{n}}$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} 6\sqrt{n} \quad \left(\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-8}{\sqrt{n}} = 0 \right)$$

$$= +\infty.$$

Dans ces conditions: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$.

En conclusion, comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$: la suite (u_n) est **divergente**.