Spé Maths
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):

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

$\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = \lim\limits_{n \to +\infty} -1,5\, n\, e^n$.

Or: $\lim\limits_{n \to +\infty} n\, e^n = +\infty$.

Dans ces conditions: $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = -\infty$.

En conclusion, comme $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = -\infty$: 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 $n \in \mathbb{N}^*$.

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

Or: $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = \lim\limits_{n \to +\infty} 6\sqrt{n} - \frac{8}{\sqrt{n}}$

$= \lim\limits_{n \to +\infty} 6\sqrt{n} \quad \left(\lim\limits_{n \to +\infty} \frac{-8}{\sqrt{n}} = 0 \right)$

$= +\infty.$

Dans ces conditions: $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = +\infty.$

En conclusion, comme $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = +\infty$: la suite (U_n) est divergente.