Spé Maths
Terminale

Limite d'une Suite

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

GENDARMES 5

CORRECTION

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

Ici: $U_n = \dfrac{2n+3}{\cos(n) - 2}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.

D'après le cours, nous savons que: $\cos(n) \in [-1 ; 1]$.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire: $-1 \leqslant \cos(n) \leqslant 1$

$\iff -1 - 2 \leqslant \cos(n) - 2 \leqslant 1 - 2$

$\iff -3 \leqslant \cos(n) - 2 \leqslant -1$

$\iff \dfrac{2n+3}{-1} \leqslant \dfrac{2n+3}{\cos(n) - 2} \leqslant \dfrac{2n+3}{-3}$

$\iff -(2n+3) \leqslant U_n \leqslant \dfrac{-2}{3}n - 1.$

Or: • $\lim\limits_{n \to +\infty} -(2n+3) = -\infty$

• $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{-2}{3}n - 1 = -\infty.$

Ainsi, d'après le théorème des gendarmes, nous pouvons affirmer que:

$$\lim_{n \to +\infty} U_n = -\infty.$$

2. **Concluons**:

Comme $\lim_{n \to +\infty} U_n = -\infty$, nous pouvons affirmer que: la suite (U_n) est **divergente**.