

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

# Maths Complémentaires Terminale

**Limite** d'une Suite



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow -1-2 \leq \cos(n)-2 \leq 1-2$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq \cos(n)-2 \leq -1$$

$$\Leftrightarrow \frac{2n+3}{-1} \leq \frac{2n+3}{\cos(n)-2} \leq \frac{2n+3}{-3}$$

$$\Leftrightarrow -(2n+3) \leq U_n \leq \frac{-2}{3}n-1.$$

Or: •  $\lim_{n \rightarrow +\infty} -(2n+3) = -\infty$

•  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2}{3}n-1 = -\infty.$

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

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

2. Concluons:

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