

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

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Limite d'une Suite**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

## CORRECTION

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

Ici:  $U_n = \frac{\cos(n)}{n} + 1$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{n} + 1 \leq U_n \leq \frac{1}{n} + 1.$$

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

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

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 1.$$

## 2. Concluons:

Comme  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = l$ , qui est une limite finie, nous pouvons affirmer que:

la suite  $(U_n)$  est **convergente** et converge vers  **$l$** .