

[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:  $U_n = \frac{1}{n + \cos(n)}$ , pour tout entier naturel  $n > 1$ .

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

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

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

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

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

Or:  $\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{1+n} = 0$

$\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{-1+n} = 0.$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0.$$

## 2. Concluons:

Comme  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0$ , nous pouvons affirmer que: la suite  $(U_n)$  est **convergente** et converge vers **0**.