

[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:  $U_n = \frac{6 \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right)}{n^2}$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .

D'après le cours, nous savons que:  $\sin\left(\frac{n\pi}{2}\right) \in [-1; 1]$

Dans ces conditions, nous pouvons écrire:  $-1 \leq \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right) \leq 1$

$$\Leftrightarrow -6 \leq 6 \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right) \leq 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{-6}{n^2} \leq \frac{6 \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right)}{n^2} \leq \frac{6}{n^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-6}{n^2} \leq U_n \leq \frac{6}{n^2}.$$

Or:  $\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-6}{n^2} = 0$

$\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6}{n^2} = 0.$

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.