

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: $U_n = \frac{3\sin(3n) - 7}{n^2}$, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

D'après le cours, nous savons que: $\sin(3n) \in [-1; 1]$.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire: $-1 \leq \sin(3n) \leq 1$

$$\Leftrightarrow -3 \leq 3\sin(3n) \leq 3$$

$$\Leftrightarrow -3 - 7 \leq 3\sin(3n) - 7 \leq 3 - 7$$

$$\Leftrightarrow \frac{-10}{n^2} \leq \frac{3\sin(3n) - 7}{n^2} \leq \frac{-4}{n^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-10}{n^2} \leq U_n \leq \frac{-4}{n^2}$$

Or: $\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-10}{n^2} = 0$

$\bullet \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-4}{n^2} = 0.$

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

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

2. Concluons:

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0$, qui est une limite finie, nous pouvons affirmer que:

la suite (U_n) est **convergente** et converge vers **0**.