

www.freemaths.fr

# Spé Maths

## Terminale

Limites « d'une fonction  $f$  »



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

Déterminons la limite de  $f$  en  $+\infty$ :

Ici:  $f(x) = \frac{3\sin(3x) - 7}{x^2}$ , pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ .

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

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow \frac{-10}{x^2} \leq f(x) \leq \frac{-4}{x^2}$$

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

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

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0.$$