

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

(STI2D & STL)

Limites « d'une fonction f »



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

GENDARMES

/

CORRECTION

a. Déterminons la limite de f en $-\infty$:

Ici: $f(x) = x + \cos(x)$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

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

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

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

$$\Leftrightarrow -1 + x \leq f(x) \leq 1 + x.$$

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

• $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 + x = -\infty.$

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

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

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

De même qu'à la question précédente: $-1 + x \leq f(x) \leq 1 + x.$

- Or:
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} -l + x = +\infty$
 - $\lim_{x \rightarrow +\infty} l + x = +\infty.$

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

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