

Exercice 01:

On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 - x + \cos x$

1) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R} \quad x^2 - x - 1 \leq f(x) \leq x^2 - x + 1$

2) a- Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

b. - Calculer les limites $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) + x$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + x$

c. Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$:

Exercice 02 :

$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{4+x}}{x}$
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1} - 3}$	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + x + 2}{\sqrt{x+5} - 2}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x }{x^2 - x }$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - \sin(x)}{x^3}$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{9x^2 + 1} + 2x$

Exercice 03 :

f une fonction Définie par :
$$\begin{cases} f(x) = \frac{3x^2 - 4x - 4}{x^2 - x - 2} ; x > 2 \\ f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{\sqrt{x+2} - 2} ; x < 2 \\ f(2) = \frac{8}{3} \end{cases}$$

Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

EXERCICE 04

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{\sqrt{x}} , \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x^2 - x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(x)}{x^2 + 1} , \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{x^2} , \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin(x)} - 1}{x}$$