
EXERCICES LIMITES DE FONCTIONS

Exercice 1 (limites en infini) Déterminer les limites en $+\infty$ et $-\infty$ des fonctions suivantes :

a) $f(x) = x^2 + 3x + 2$

b) $f(x) = x^2 - 2x + 3$

c) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

d) $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1}$

Exercice 2 (Limites en un point) Déterminer les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{-2x - 6}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^3}{4 - 2x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) (x - 3)$

Exercice 3 (Théorème des gendarmes) On souhaite dans cet exercice déterminer la limite de la fonction $f(x) = \frac{1}{x + \cos(x)}$ définie sur $D_f = [\pi; +\infty[$ en $+\infty$

a) Montrer que $x - 1 \leq x + \cos(x) \leq x + 1$

b) Déterminer la limite de $\frac{1}{x - 1}$ et de $\frac{1}{x + 1}$ en $+\infty$

c) En déduire la limite de $f(x)$.

Exercice 4 (limite composée) Déterminer la limite des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{4x + 1}{x} \quad g(x) = \sqrt{f(x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 + x \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 + x \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2 + x}$$