

Lycée: El maghreb el arabi	Série 1 : Continuité	Niveau : 2BAC-PC-SVT
Année scolaire : 2025/2026		Prof : J. ATTMANI

Exercice 1 :

Calculer les limites suivantes:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + x + 3}{x - 1}$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x|x| - 4x + 3}{x^5 - 7x + 2}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2}$
- $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 3x - 9}{x^2 + x - 6}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+7} - 3}{x - 1}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2x^2+1} - 3\sqrt{x+3}}{x + 2}$
- $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 5x + 6}{2 - x}$
- $\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{2x^2 + x - 2}{-x^2 - x + 6}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x)}{x - 1}$

Exercice 2 :

Etudier la continuité des fonctions suivantes au point a .

- $\begin{cases} f(x) = \frac{x^3+2x^2+3x+2}{x^2+4x+3}; x \neq -1 \\ f(-1) = 1 \end{cases}$ et $a = -1$.
- $\begin{cases} g(x) = \frac{\sin(x-2)}{x^2-2x}; x > 2 \\ g(2) = \frac{1}{2} \end{cases}$ et $a = 2$.

Exercice 3 :

- Soit f la fonction définie par: $\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}; x > 2 \\ f(x) = \frac{x^2-4x+3}{x-3}; x \leq 2 \end{cases}$

Etudier la continuité de f à droite et à gauche en 2 .

- Soit g la fonction définie par

$$\begin{cases} g(x) = x^3 + ax & ; \quad x > -1 \\ g(x) = -x + 1 & ; \quad x \leq -1 \end{cases}.$$

Déterminer la valeur de a pour que g soit continue en -1 .

Exercice 4 :

On considère f une fonction définie par $f(x) = 2x^3 - 3x^2$.

- Dresser le tableau de variation de la fonction f .
- Déterminer les images des intervalles suivants $]1; 0]$; $[1; 2]$; $[-1; 2]$; $[1; +\infty[$ par f .

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$.

- Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α sur $]1; +\infty[$ puis vérifier que $1 < \alpha < 2$.
- Donner un encadrement de α d'amplitude 0,25 .
- Donner le signe de f sur $[1; +\infty[$.

Exercice 6 :

On considère la fonction f définie sur $] -\infty, -1[$ par $g(x) = \frac{2x+3}{x+1}$.

- Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J à déterminer.
- Déterminer l'expression de $f^{-1}(x)$ pour tout x de J .

Exercice 7 :

Simplifier les nombres suivants :

$$A = \frac{\sqrt[3]{\sqrt{256}} \times \sqrt[4]{64}}{\sqrt[5]{24300000} \times \sqrt[3]{1024}} \text{ et } B = \frac{\sqrt{\sqrt[3]{3}} \times \sqrt[3]{9} \times \sqrt[4]{9}}{\sqrt[5]{729} \times \sqrt{\sqrt{\sqrt{3}}}}$$

Exercice 8 :

Calculer les limites suivantes:

- $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[5]{x^3 + 24}$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[4]{x^5 - 3x^2 + 4}$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt[3]{x^3 + x^2 + 2} - 2x \right)$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+8} - 2}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{x - 1}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x+25} - 3}{x^2 - 3x + 2}$