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

Exercice 1 :
Calculer les limites suivantes:

1. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2x^2+x+3}{x-1}$
2. $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x|x|-4x+3}{x^5-7x+2}$
3. $\lim\limits_{x\to-2} \dfrac{x^2+5x+6}{x+2}$
4. $\lim\limits_{x\to-3} \dfrac{2x^2+3x-9}{x^2+x-6}$
5. $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{\sqrt{2x+7}-3}{x-1}$
6. $\lim\limits_{x\to-2} \dfrac{\sqrt{2x^2+1}-3\sqrt{x+3}}{x+2}$
7. $\lim\limits_{x\to2^-} \dfrac{x^2+5x+6}{2-x}$
8. $\lim\limits_{x\to-3^+} \dfrac{2x^2+x-2}{-x^2-x+6}$
9. $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{\sin(\pi x)}{x-1}$

Exercice 2 :
Etudier la continuité des fonctions suivantes au point a.

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

Exercice 3 :
1. 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 .
2. Soit g la fonction définie par

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

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

Exercice 4 :
On considère f une fonction définie par $f(x)=2x^3-3x^2$.
1. Dresser le tableau de variation de la fonction f.
2. 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 $f(x)=2x^3-3x^2-1$.
1. Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet une unique solution α sur $[\,1;+\infty\,[$ puis vérifier que $1<\alpha<2$.
2. Donner un encadrement de α d'amplitude 0,25 .
3. Donner le signe de f sur $[1;+\infty[$.

Exercice 6 :
On considère la fonction f définie sur $]-\infty,-1[$ par $g(x)=\frac{2x+3}{x+1}$.
1. Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J à déterminer.
2. 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:

1. $\lim\limits_{x\to2} \sqrt[5]{x^3+24}$
2. $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt[4]{x^5-3x^2+4}$
3. $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(\sqrt[3]{x^3+x^2+2}-2x\right)$
4. $\lim\limits_{x\to0} \dfrac{\sqrt[3]{x+8}-2}{x}$
5. $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{\sqrt[3]{x}-\sqrt{x}}{x-1}$
6. $\lim\limits_{x\to2} \dfrac{\sqrt[3]{x+25}-3}{x^2-3x+2}$