Prof : Rekik Sabeur **Niveau : 3ième Techniques**

Continuité d'une fonction

Exercice n°1 :

Soit la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2-4x+3}{1-x^2} & \text{si } |x|\neq 1 \\ f(1)=1 \text{ et } f(-1)=m\in\mathbb{R} \end{cases}$

1) Déterminer le domaine de définition de f.
2) Montrer que f est continue en $x_0=1$
3) Montrer que f est discontinue en $x_0=-1$ pour tout $m\in\mathbb{R}$

Exercice n°2 :

Dans chacun des cas suivants, Justifier la continuité en x_0 et calculer la limite de f en ce point.

1) $f(x) = 3x^6 - 5x^3 + 1$ $\quad x_0 = -1$ $\qquad$ 2) $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x+5}$ $\quad x_0 = 2$

3) $f(x)=\sqrt{-2x+1}+\dfrac{4}{x+3}$ $\quad x_0 = -10$ $\qquad$ 4) $f(x)=(x-4)^4+\dfrac{x^2-5x+7}{x^3-2x+4}$ $\quad x_0 = 1$

5) $f(x)=\left|\dfrac{1-2x}{x^2-3}\right|$ $\quad x_0 = -1$ $\qquad$ 6) $f(x)=\dfrac{\left|x^2+x\right|+2}{|x|+3}$ $\quad x_0 = 0$

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x}{x-2} & \text{si } x<0 \\ \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}} & \text{si } x>0 \\ 0 & \text{si } x=0 \end{cases}$

Montrer que f est continue sur IR.

Exercice n°4 :

Soit la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{|x-2|}{x^2-3x+2} & \text{si } x\neq 2 \\ f(2)=-1 \end{cases}$

1) Déterminer le domaine de définition de f.
2) Déterminer le domaine de continuité de f.

Exercice n°5 :

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x}{x^2+x-2} & \text{si } x\leq 0 \\ 2x & \text{si } 0<x<3 \\ \sqrt{x+1} & \text{si } x\geq 3 \end{cases}$

1) Déterminer le domaine de définition de f.
2) Etudier la continuité de f sur son domaine de définition.

Exercice n°6 :

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x)=\sqrt{x+1} & \text{si } x\in[-1,3] \\ f(x)=\dfrac{x^2-4x+3}{x-3} & \text{si } x\in\left]3,+\infty\right[\end{cases}$

1) Déterminer le domaine de définition de f.
2) Déterminer le domaine de continuité de f.