Prof : Rekik Sabeur **$3^{ème}$ Sc exp**

Série d'exercices

Exercice n°1 :

Soit f la fonction définie par :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x-2}{x^2-3x+2} & \text{si } x\neq 2\\ 1 & \text{si } x=2\end{cases}$$

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) a) Simplifier $f(x)$ pour $x\neq 2$.

b) La fonction f est – elle continue en 2 ?

Exercice n°2 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-4x+3}{x^2-9} & \text{si } x\neq 3\\ m & \text{si } x=3\end{cases}\quad ;\ m\in\mathbb{R}$$

Pour quelle valeur de m, la fonction f est continue en 3.

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur $[1,+\infty[\setminus\{0\}$ par

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

1) Calculer la limite de f en 2.

2) La fonction f est – elle prolongeable par continuité en 2 ?

Si oui définir ce prolongement

Exercice n°4 :

On considère la fonction g définie par :

$$g(x)=\frac{2-x-2\sqrt{x+1}}{x^2+x}$$

1. Déterminer l'ensemble de définition D de g.

2. a. Montrer que pour tout $x\in D$,

$$g(x)=\frac{x-8}{(x+1)\left(2-x+2\sqrt{x+1}\right)}$$

b. En déduire que g admet un prolongement par continuité en 0, que l'on déterminera.

Exercice n°5 :

On considère la fonction f définie sur $IR\setminus\{2\}$

par $f(x)=\begin{cases}\frac{x^3-8}{x-2} & \text{si } x<2\\ \frac{\sqrt{x-1}-1}{x-2} & \text{si } x>2\end{cases}$

1) Déterminer la limite de f à gauche en 2.

2) Déterminer la limite de f à droite en 2.

3) La fonction f admet – elle une limite en 2 ?

4) La fonction f est – elle prolongeable par continuité en 2 ?

Exercice n°6 :

Soit f la fonction définie sur IR^* par :

$$f(x)=\frac{2x^2+|x|}{x}$$

La fonction f est – elle prolongeable par continuité en 0.

Exercice n°7 :

Soit f la fonction définie sur IR par :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x}{x-2} & \text{si } x\leq 0\\ \frac{x^2-x}{\sqrt{x}} & \text{si } x>0\end{cases}$$

Montrer que f est continue sur IR.

Exercice n°8 :

Soit f la fonction définie par :

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-x} & \text{si } x\geq 1\\ 1-x^2 & \text{si } -1<x<1\\ \sqrt{x+1} & \text{si } x<-1\end{cases}$$

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) Montrer que f est continue en 1.

3) Etudier la continuité de f à droite et à gauche de -1.

4) Préciser l'ensemble sur lequel f est continue.

Exercice n°9 :

Soit f la fonction définie par :

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-x+4}-2ax & \text{si } x\geq 1\\ \frac{3-2x-x^2}{|x+1|-2} & \text{si } x<1\end{cases}\quad ;\ a\in\mathbb{R}$$

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) a) Déterminer le réel a pour que f soit continue en 1.

b) Pour la valeur de a trouvé déterminer le domaine sur lequel f est continue.

3) Montrer que f admet un prolongement par continuité en -3.