Lycée 09/04/1938
de Sidi Bouzid

Devoir de Synthèse N°1

2002-2003 Classe 3ème Technique & Science **Durée2H**

EXERCICE N°1

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x)=\sqrt{x^2+5}-x-1 \text{ si } x \geq 2 \\ f(x)=\dfrac{(-x-2)^2}{3x^2-8x+4} \text{ si } x<2 \end{cases}$

1- Donner le domaine de définition de f noté Df
2- Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
3- a) Montrer que f est continue en 2
b) Déterminer le domaine de continuité de f

EXERCICE N°2

Soit g : $x \mapsto \dfrac{\sqrt{x+3}-2}{2x^2+3x-5}$

1- Donner le domaine de définition de g noté Dg
2- Montrer que pour tout x dans Dg on a : $g(x)=\dfrac{1}{(2x+5)(\sqrt{x+3}+2)}$
3- a) Etudier la limite de g en - $\dfrac{5}{2}$
b) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$
4- Soit h la fonction définie par : $\begin{cases} h(x)=g(x) \text{ si } x\neq 1 \\ h(1)=a \end{cases}$
a) Calculer $\lim\limits_{x\to 1} h(x)$, En déduire a pour que h soit continue en 1
b) Calculer $\lim\limits_{x\to -3^+} \dfrac{h(x)-h(-3)}{x+3}$

EXERCICE N°3

Les parties **A** et **B** sont indépendantes

A) Soit f :$x \mapsto \sqrt{3}\text{Cos}2x - \sin 2x$

1- Mettre **A** sous forme de rcos(2x-θ)
2- En déduire la valeur de cos $\dfrac{5\pi}{12}$
3- Résoudre dans IR l'équation f(x)=1
4- Représenter sur le cercle trigonométrique les images des solutions de cette équation

B) 1- Montrer que pour tout x réel on a :4sinxcosx cos2x=sin4x
2- En déduire cos $\dfrac{\pi}{5}$ cos $\dfrac{2\pi}{5} = \dfrac{1}{4}$
3- A l'aide de 2- Montrer que : cos $\dfrac{\pi}{5}$ + cos $\dfrac{3\pi}{5} = \dfrac{1}{2}$
4- Vérifier que cos $\dfrac{\pi}{5}$ -cos $\dfrac{2\pi}{5} = \dfrac{1}{2}$
5- Calculer les valeurs de cos $\dfrac{\pi}{5}$ et cos $\dfrac{2\pi}{5}$