République Tunisienne **Ministère de L`éducation et de la Formation** **Direction Régional de Gabes** **Lycée7 novembre Metouia**	**Devoir de contrôle $N°1$**	**Niveau : 4eme EG 2** **Matière : Mathématique** **Date : 3 / 11 / 2009** **Durée : 1h.30mn** **Prof : B. Doukali**

Exercice 1 : (4 points)

1) Répondre par vrai ou faux.

a/ Si une fonction est strictement croissante et bornée sur $[1;+\infty[$, alors $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

b/ Si une fonction f continue et strictement décroissante sur $[-2,3]$ alors l'équation $f(x)=0$ admet une solution unique .

2) Encadrer la seule réponse correcte.

a/ $\lim_{x\to+\infty}\sqrt{\dfrac{2+3x^2}{x^2-2x+3}}=$ **(** $\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$; $+\infty$ **)**

b/ l'inverse de la matrice $A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ -1 & 1\end{pmatrix}$ **est (** $A^{-1}=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}2 & -3\\ 1 & 1\end{pmatrix}$; $A^{-1}=\begin{pmatrix}1 & -3\\ 1 & 2\end{pmatrix}$; $A^{-1}=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}1 & -3\\ 1 & 2\end{pmatrix}$ **)**

Exercice 2 : (3 points)

On considère la fonction f définie par : $f(x)=\dfrac{x\sin x}{x^2+1}$

1) Démontrer que pour tout x>0 , on a : $\dfrac{-x}{x^2+1}\leq f(x)\leq\dfrac{x}{x^2+1}$.

2) En déduire la limite de f en $+\infty$

Exercice 3 : (5 points)

Soit f la fonction définie sur **R** par : $f(x)=x^3+3x-1$

1) a/ Etudier les variation de f

b/ En déduire que f réalise une bijection de **R** sur lui-même

2) Montrer que l'équation **(E) :** $x^3+3x-1=0$ admet une seule solution α

dans $[0,1]$ et que $0{,}3<\alpha<0{,}4$

<u>Exercice 4 :</u> (8 points)

On considère le système **(S) :** $\begin{cases} y + z = 5 \\ x + z = 4 \\ x + y = 3 \end{cases}$

1) Donner la matrice système M

2/ a/ Montrer que $M^2 - M - 2I = O$.

b/ En déduire que M est inversible et calculer M^{-1}

c/ Résoudre alors le système **(S)**

3/ Résoudre le système **(S)** en utilisant la méthode de **CRAMER**

Bon travail