ذ : الماثتي	**Devoir 1**	**2éme bac sm**

Exercice (1)

Calculer les limites suivantes

$\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{xE(3x)}{x^2+4}$	$\lim\limits_{x\to0} \dfrac{1}{x^2} - 3\sin\left(\dfrac{1}{x}\right)$	$\lim\limits_{x\to-1} \dfrac{\sqrt[3]{x^2+7}-2}{\sqrt{3x+7}-2}$
$\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x^2-x}+\sqrt{x^2+x}-2x$	$\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x+3\sin x}{2x-\cos x}$	

Exercice (2)

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x) = x\sqrt{\left(E\left(\frac{1}{x}\right)\right)^2 - E\left(\frac{1}{x}\right)} & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$

1) a) montrer que $\left(\forall x \in \left]0,\frac{1}{2}\right[\right) \sqrt{(1-x)(1-2x)} \leq f(x) \leq \sqrt{1-x}$

b) déduire que f est continue à droite de $a=0$

2) f est-elle continue au point $a=0$

Exercice (3)

On considère la fonction f définie par $f(x) = \sqrt[3]{\dfrac{1-x^3}{1+x^3}}$

1) montrer que $D_f =]-1,1]$ et calculer $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ x>-1}} f(x)$

2)montrer que f réalise une bijection de $]-1,1]$ vers un intervalle J que l'on précisera

3) déterminer $f^{-1}(x)$ pour tout élément x de l'intervalle J

Exercice (4)

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}-2}{x^2}$

1) montrer que $\left(\forall x \in [-1,1]-\{0\}\right)\ f(x) = \dfrac{1}{x}\left(\dfrac{1}{1+\sqrt{x+1}} - \dfrac{1}{1+\sqrt{1-x}}\right)$

2) déduire que f admet un prolongement par en $a=0$ et le définir