Lycée : 9 avril 1938	**Devoir de contrôle n°2**	Classe : 3$^{\text{ème}}$ Sc Exp 1
◈◈◈◈◈	Le : 09 – 12 – 2017	Durée : 2 heures

Exercice n°1 : *(8 points)*

A/ Déterminer les limites suivantes : (On justifiera soigneusement)

1/ $\lim\limits_{x\to -1}\left(-x^3-3x^2+3\right)$ 2/ $\lim\limits_{x\to 1}\left(\sqrt{x+3}-2x-1\right)$ 3/ $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-9}$

4/ $\lim\limits_{x\to +\infty}\left(-3x+1+\dfrac{1}{2+x}\right)$ 5/ $\lim\limits_{x\to -\infty}\left(\sqrt{x^2+2}-x\right)$ 6/ $\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{1-\sqrt{x^2+1}}{x}$

B/ Soit g la fonction définie par $g(x)=\dfrac{(x+1)|x-1|}{x^2-x}$

1/ Déterminer l'ensemble de définition de g.

2/ a/ Calculer $\lim\limits_{x\to 1^+} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^-} g(x)$

b/ La fonction g est-elle prolongeable par continuité en 1?

3/ Etudier la limite de g en 0 .

Exercice n°2 : *(4 points)*

Soit f la fonction définie par $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2x+1}{x-2} & \text{si } x\leqslant 0\\[2mm] \dfrac{1-\sqrt{x+1}}{x(x+1)} & \text{si } x>0\end{cases}$

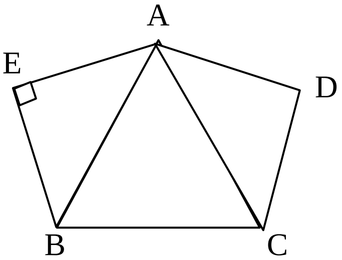
1/ Montrer que pour tout $x>0$ on a : $f(x)=\dfrac{-1}{(x+1)\left(1+\sqrt{x+1}\right)}$

2/ a/ Montrer que f est continue en 0.

b/ Montrer que f est continue sur IR.

3/ Calculer $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$.

Exercice n°3 : *(5 points)*



Le plan est orienté dans le sens direct.

Soit les trois triangles : ABC est équilatéral,

AEB est rectangle isocèle en E et ADB isocèle en D

tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}}\right)\equiv -\dfrac{803\pi}{6}\ [2\pi]$. (Figure ci-contre)

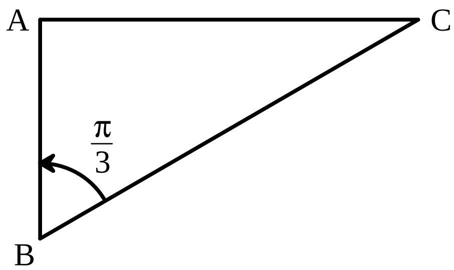
1/ Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}\right)$.

2/ Déterminer une mesure de chacun des angles suivants $\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AE}\right)$ et $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{BC}\right)$.

3/ Sachant que $AB=2\sqrt{2}$, Calculer la distance AE en déduire $\det\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ et $\det\left(\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AB}\right)$.

Exercice n°4 :

On donne le triangle ABC rectangle en A comme indique la figure ci-contre



1/ Soit Δ l'ensemble des points M du plan

tels que $\left(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BM}}\right) \equiv \frac{\pi}{3}\,[2\pi]$.

a/ Vérifier que A appartient à Δ.

b/ En déduire la nature de Δ .

2/ Soit E l'ensemble des points N du plan tels que $\left(\widehat{\overrightarrow{NC},\overrightarrow{NA}}\right) \equiv \frac{\pi}{3}\,[2\pi]$.

a/ Montrer que E est contenu dans le cercle circonscrit au triangle ABC.

b/ En déduire la nature de E.

BON TRAVAIL