DEVOIR DE CONTROLE N°1
LYCEE DE MATEUR
SAIDANI MOEZ
04/11/2014 3T2

EXERCICE N°1 (4.5pts)
Répondre par vrai ou faux

1. Si f admet une limite en un réel x_0 alors f est continue en x_0.
2. La fonction $x \mapsto x\sqrt{\dfrac{1}{x^2}}$ n'admet pas de limite en 0.
3. Si la fonction $|f|$ est continue sur $\mathbb{R}$ alors f est continue sur $\mathbb{R}$.
4. La fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :$f(x) = \dfrac{|x|}{x^2+4}$ est paire.
5. Soit $\left(o, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$ un repère orthonormé direct alors le repère $\left(o, \overrightarrow{j}, \overrightarrow{-i}\right)$ est un repère orthonormé direct.
6. La mésure d'un angle est $-\dfrac{14\pi}{5} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$,une autre mésure de cet angle est $\dfrac{\pi}{5}$.

EXERCICE N°2 (5pts)

Soit f la fonction définie par: $\begin{cases} \dfrac{x+2}{x-1} & si \quad x \leq 0 \\ x^2+x-2 & si\ 0 < x \leq 2 \\ \dfrac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & si\ 2 < x \end{cases}$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.
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 0
   (b) Etudier la continuité de f en 2.
4. Déduire le domaine de continuité de f.

EXERCICE N°3 (6.5pts)

Soit ABC un triangle rectangle en B tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}}\right) = \dfrac{\pi}{6} + 2k\pi$, E et F sont les points tels que :

$$\begin{cases} AB = AE \\ \left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}}\right) = -\dfrac{\pi}{2} + 2k\pi. k \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} AC = AF \\ \left(\widehat{\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AF}}\right) = \dfrac{\pi}{2} + 2k\pi. k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

1. Faire une figure.
2. Montrer que les triangles ACE et ABF sont isométriques.
3. Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{BF}}\right) = \left(\widehat{\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{CA}}\right) + \left(\widehat{\overrightarrow{FA}, \overrightarrow{BF}}\right) + \dfrac{\pi}{2} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$

4. Déduire que (CE) et (BF) sont perpondiculaires.

5. Calculer la mésure principale de chacun des angles orientés : $\left(\overrightarrow{FA}, \overrightarrow{AB}\right)$ et $\left(\overrightarrow{FC}, \overrightarrow{AE}\right)$.

EXERCICE N°4 (4pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = |x+1| + |x-1| - 2$.

1. Montrer que f est paire .

2. Donner l'expression de $f(x)$ sans la valeur absolue (sans $|...|$).

3. Représenter la courbe de f dans un repère orthomormé .

4. Discuter suivant la valeur du paramétre réel m le nombre de solution de l'équation ; $f(x) = m$.

BON COURAGE