

**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  $x \mapsto x\sqrt{\frac{1}{x^2}}$  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  $f(x) = \frac{|x|}{x^2 + 4}$  est paire.
5. Soit  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé direct alors le repère  $(o, \vec{j}, -\vec{i})$  est un repère orthonormé direct.
6. La mesure d'un angle est  $-\frac{14\pi}{5} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$ , une autre mesure de cet angle est  $\frac{\pi}{5}$ .

**EXERCICE N°2 (5pts)**

Soit  $f$  la fonction définie par :

$$\begin{cases} \frac{x+2}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + x - 2 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} & \text{si } 2 < x \end{cases}$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .
2. Calculer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
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  $(\widehat{AB, AC}) = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ,  $E$  et  $F$  sont les points tels que :

$$\begin{cases} AB = AE \\ (\widehat{AB, AE}) = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \text{ et } \begin{cases} AC = AF \\ (\widehat{AC, AF}) = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

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

4. Dédurre que  $(CE)$  et  $(BF)$  sont perpendiculaires.
5. Calculer la mesure principale de chacun des angles orientés :  $(\overrightarrow{FA}, \overrightarrow{AB})$  et  $(\overrightarrow{FC}, \overrightarrow{AE})$ .

**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  $|\dots|$ ).
3. Représenter la courbe de  $f$  dans un repère orthomormé .
4. Discuter suivant la valeur du paramètre réel  $m$  le nombre de solution de l'équation ;  $f(x) = m$  .

**BON COURAGE**