2012 – 2013 **Niveau : 3ème SC exp**	**Mathématiques** **Devoir de synthèse N°1**	**Prof : Zribi Fathi** **Lycée :Taieb Mhiri**

<u>Exercice N°1</u>:(2 points)

Pour chaque question , une seule réponse est correcte aucune justification n'est demandée

1)Si $(\widehat{\vec{u},\vec{v}}) \equiv \frac{\pi}{6}[2\pi]$ alors la mesure principale de $(\vec{u},-\vec{v})$ est $\frac{-\pi}{6}$; $\frac{-5\pi}{6}$; $\frac{7\pi}{6}$

2)$\lim_{+\infty} \sqrt{x^2+x} - x =$ 0 ; $\frac{1}{2}$; $+\infty$

3) Soit f une fonction tel que $|f|$ est continue en un réel a

Alors f est : <u>continue en a</u> ; <u>discontinue en a</u> ; <u>on ne peut pas conclure</u>

4)L'équation : $x^3 + x + 1 = 0$ admet au moins une solution dans l'intervalle

$[0,1]$; $[-1,0]$; $[1,2]$

<u>Exercice N°2</u> :(4 points**)**

La figure ci-contre représente la courbe d'une fonction f dans un repère $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

Par lecture graphique déterminer

1) $\lim_{3^+} f$; $\lim_{3^-} f$ et f(3)
2) Sur quels intervalles f est elle continue ?
3) Déterminer l'image par f de chacun des intervalles;
   $[-2,2]$; $[3,5]$
4) f admet-elle un maximum ? si oui déterminer le
5) f admet-elle un minimum ? si oui déterminer le

<u>Exercice N°3</u> :(6 points)

Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-2x}$

1) Déterminer $\boldsymbol{D_f}$ le domaine de définition de f
2) Vérifier que pour tout x $\in \boldsymbol{D_f}$; $f(x) = \frac{1}{x(\sqrt{x+7}+3)}$
3) a - Calculer $\lim_2 f$ et $\lim_{0^-} f$

   b - Peut-on prolonger f par continuité en 2 ? si oui donner ce prolongement
4) Soit la fonction g définie sur IR par $g(x) = \begin{cases} \frac{-1}{f(x)} & si \quad x > 2 \\ \frac{x^3+x^2-4x-4}{x^2-5x+6} & si \quad x < 2 \\ g(2) = -12 & \end{cases}$

   a- Développer $(x+1)(x^2-4)$

   b- Calculer $\lim_{2^-} g$

   c- Montrer que g est continue en 2

   d- Montrer que g est continue sur IR

<u>Exercice N°4</u> :(4 points)

Soient A(2,1) ; B(0,-3) et C(4,5) trois points du plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

Soit $\varphi = \{M \in P$ tel que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}.\overrightarrow{BC} = 40\}$

1) Calculer $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}$
2) En déduit la valeur de $cos\widehat{ACB}$
3) a – montrer que l'ensemble φ est un cercle de diamètre [AC]

   b - Donner une équation cartésienne de φ

<u>Exercice N°5</u>: (4 points)

Le plan est orienté dans le sens direct. On donne un triangle ACD rectangle et isocèle en A tel que AC=2

On construit à l'extérieur du triangle ACD deux triangles ABC et ADE équilatéraux

1) a - Déterminer la mesure principale de l'angle orienté: $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$

   b – Vérifier que $(\widehat{\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CB}}) \equiv \frac{7\pi}{12} [2\pi]$
2) Montrer que (AE) $\perp$ (CB)
3) a – Montrer que $\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CD} = 2(1-\sqrt{3})$

   b – Déduire la valeur de $\cos\frac{7\pi}{12}$