Lycée pilote 15 octobre 1963 - Bizerte Prof: Mme Bayoudh	Classe : $2^{ème}$ Sciences 6 Date : 23/10/2013
Devoir de contrôle n °1 en mathématiques	Durée : 1 heure

Exercice 1 (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse.

1) $\sqrt{4-\pi} < 4-\pi < (4-\pi)^2$
2) L'équation $-3x^2+9x-7=0$ admet deux racines ayant pour somme 3.
3) L'ensemble de solutions de l'inéquation $\sqrt{x-2} < 3$ est $S_{IR} = [2,11[$.

Exercice 2 (4 points)

Soit m un paramètre réel .

On considère l'équation $(E) : x^2+(m^2-7)x+m=0$ (où x désigne l'inconnue).

1) a/ Déterminer les valeurs de m pour que 1 soit une racine de (E)

   b/ Pour chacune des valeurs trouvées de m, résoudre dans IR l'équation (E).
2) Déterminer si c'est possible m pour que l'équation (E) admette deux racines inverses.

Exercice 3 (5 points)

1) On considère les deux réels $A = \sqrt{8-2\sqrt{15}} - \sqrt{8+2\sqrt{15}}$ et $B = \sqrt{7+4\sqrt{3}}$

   a/ Calculer A^2. En déduire une expression plus simple de A.

   b/ Prouver que $A+2B$ est un entier .

2) Soit x un réel de l'intervalle $[1,2]$.

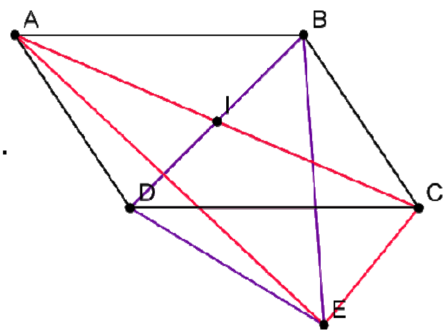
   a/ Ecrire sans le symbole de la valeur absolue l'expression : $E = x|x-1|+3|x-2|$

   b/ En déduire que $x|x-1|+3|x-2| \geq 2$ pour tout $x \in [1,2]$.

Exercice 4 (3points)

Dans la figure ci-contre $ABCD$ est un parallèlogramme de centre I.

Montrer que les triangles ACE et BDE ont le même centre de gravité .



Eexercice 5 (5points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1) On considère les points $A(3,1)$; $B(0,-5)$ et $H(a,2a-5)$.

   a/ Montrer que pour tout réel , le point H appartient à la droite (AB).

   b/ Déterminer le réel a pour que la droite (OH) soit perpendiculaire à (AB)
2) On pose $H(2,-1)$.

   a/ La base de vecteurs $(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{HO})$est-elle orthonormée ? Justifier.

   b/ Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{OB}$ dans cette basse.

Bon travail et bonne chance