DEVOIR DE SYNTHESE DE MATHEMATIQUES N°1

CLASSE :2IEME ANNEE SECONDAIRE

SECTION : SCIENCES+INFORMATIQUE

LYCEE OUED ELLIL

ANNEE SCOLAIRE :2010-2011

PROF : BELLASSOUED MOHAMED

Calculatrice autorisée

EXERCICE 1 :8 POINTS

1. résoudre dans $\mathbb{R}$:

$$2x^2+x-3=0 \quad , \quad \frac{2x^2+x-3}{x}\leq 0 \quad , \quad \sqrt{3x^2+2x-5}=\sqrt{x-1}$$

2. résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant $S:\begin{cases} a+b=2 \\ a\times b=1 \end{cases}$

3. on considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^4-x^3-3x^2+2x+2$

a- vérifier que $f\left(\sqrt{2}\right)=0$ et $f\left(-\sqrt{2}\right)=0$

b- montrer que $f(x)=\left(x^2-2\right)\left(x^2-x-1\right)$

c- résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x)=0$

d- résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x^4+2x+2\leq x^3+3x^2$

EXERCICE 2 :4 POINTS

Le plan P est muni d'un repère cartésien $(0,\vec{i},\vec{j})$.on donne les points $A(1;2)$, $B(5;-4)$ et $C(-2;-1)$

a- placer les points A,B et C dans le repère $(0,\vec{i},\vec{j})$

b- montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux

c- soit I le milieu de $[BC]$. calculer les coordonnées du point I.

d- soit G le centre de gravité du triangle ABC. Calculer AG

EXERCICE 3 :8 POINTS

Soient ABC un triangle isocèle en A. $AB=AC=3$ et $BC=5$.

1. construire le point G barycentre de $(A,5)$ et $(C,-2)$

2. soit F le point du plan tel que $5\overrightarrow{FA}+2\overrightarrow{FB}-2\overrightarrow{FC}=\vec{0}$

a- montrer que F est barycentre de $(G,3)$ et $(B,2)$

b- construire le point F

3. **a-** déterminer et construire l'ensemble des points du plan vérifiant $\left\|5\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MC}\right\|=6$

b- vérifier que A est un point de cet ensemble

4. montrer que la droite (AF) est parallèle a la droite (BC).

5. par le point F on mène la parallèle a (AC) qui coupe (BC) en I.

montrer que I est le barycentre des points et de coefficients respectifs α et β qu'on déterminera.