Lycée El Alia **Date : 06/12/2012**

Devoir de Synthèse n°1

$2^{ième}$ Science1-2

Prof : Lahbib Tarek-Tlich Ahmed **Duré : 2h**

Exercice n°1 (3 points)

Choisir l'unique bonne réponse et sans justification.

1) Soit ABC un triangle et I et J les milieux respectifs de [AB] et [AC] et t la translation de vecteur $\overrightarrow{IJ}$ alors l'image de la droite (BC) est :

a) (BC) b) (IJ) c) (AC)

2) Soit ABCD un parallélogramme. On considère l'application f du plan dans lui même qui a tout point M on lui associe le point M' tel que :

$\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$ alors f est la translation de vecteur :

a) $\overrightarrow{AB}$ b) $\overrightarrow{AC}$ c) $\overrightarrow{AD}$

3) L'ensemble des solutions dans IR de l'inéquation : $4x^2 + 4x + 1 \geq 0$ est ;

a) L'ensemble vide b) $\left\{\frac{-1}{2}\right\}$ c) IR

Exercice n°2 (3 points)

Soit l'équation (E) : $x^2 + (\sqrt{3} - 2)x - 2\sqrt{3} = 0$.

1) Sans calculer x_1 et x_2. Calculer le réel $\alpha = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

2) a) Vérifier que 2 est une racine de l'équation (E).

b) Déterminer l'autre racine.

Exercice n°3 (5points) Soit les trinômes

$A(x) = 2x^2 - 5x + 3$, $B(x) = x^2 - x + 1$ et $C(x) = -x^2 + 4x - 4$

1) Résoudre dans IR l'équation $A(x) \times B(x) < 0$

2) a) Factoriser A(x).

b) Résoudre alors dans IR l'inéquation : $2x^4 - 5x^2 + 3 \leq 0$

3) Résoudre dans IR l'inéquation : $\frac{C(x)}{A(x)} \geq 0$

Exercice n°4(5points)

Soit un parallélogramme $ABCD$

On considère t la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$

1) a) Construire $E = t(D)$

b) Montrer que C est le milieu de [BE].

2) Construire la droite Δ passant par E et parallèle à (DB). Δ coupe (DC) en F.

a) Déterminer l'image de chacune des droites (AB) ; (DB) par la translation t .

b) Déduire que t (B) = F.

3) a) Construire le point E' = $t_{\overrightarrow{AB}}$(E) et B' = $t_{\overrightarrow{AB}}$(B).

b) Montrer que F est le milieu de [B'E'].

Exercice n°5(4points)

Soit un cercle ζ de centre O et de rayon 3 et A un point de ζ

1) Construire $\zeta' = t_{\overrightarrow{OA}}(\zeta)$

2) Soient B et D les points d'intersection des cercles ζ et ζ' et Δ la parallèle à (OA) menée par B, Δ recoupe ζ en E et recoupe ζ' en F

a) Déterminer $t_{\overrightarrow{OA}}((EF))$

b) Montrer que $t_{\overrightarrow{OA}}(B) = F$ et $t_{\overrightarrow{OA}}(E) = B$