Lycée BorjCédria **Prof : Oualha Atef**	**Devoir de Synthèse n°1** **Mathématiques**	**Classe :2ème Sc-exp2** **Durée : 2heures** **Date : 06/12/2009**

Exercice 1(3pts):

Cocher la bonne réponse :

1) Si 1 et (-2) sont deux racines d'un polynôme P alors P est factorisable par :

☐ $x^2 - x + 2$ ☐ $x^2 - 1$ ☐ $x^2 + x - 2$

2) Si $3x^4 - 6x^3 - 2x^2 + x + 1 = (x^2 - x - 3).R(x)$ alors R est un polynôme de degré:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

3) Si ABCD est un parallélogramme alors A est le barycentre des points pondérés :

☐ $(B,1),(C,-1)$ et $(D,1)$ ☐ $(B,1),(C,1)$ et $(D,1)$ ☐ $(B,1)$ et $(C,-1)$

4) Si ABCD est un parallélogramme alors $t_{\overrightarrow{AB}}(DC) =$

☐ (AB) ☐ (CD) ☐ (BC)

Exercice 2(6pts):

1) Soit le polynôme $P(x) = x^4 - 3x^2 - 4$.
   a- Résoudre dans IR l'équation P(x)=0
   b- factoriser P(x).
2) Soit le polynôme $Q(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$.
   Déterminer un polynôme R(x) tel que $Q(x) = (x^2 + x + 1).R(x)$.
3) Soit la fonction rationnelle $f(x) = \dfrac{Q(x)}{P(x)}$.
   a- Déterminer l'ensemble de définition de f.
   b- Résoudre dans IR l'inéquation $f(x) < 0$.

Exercice 3(6pts):

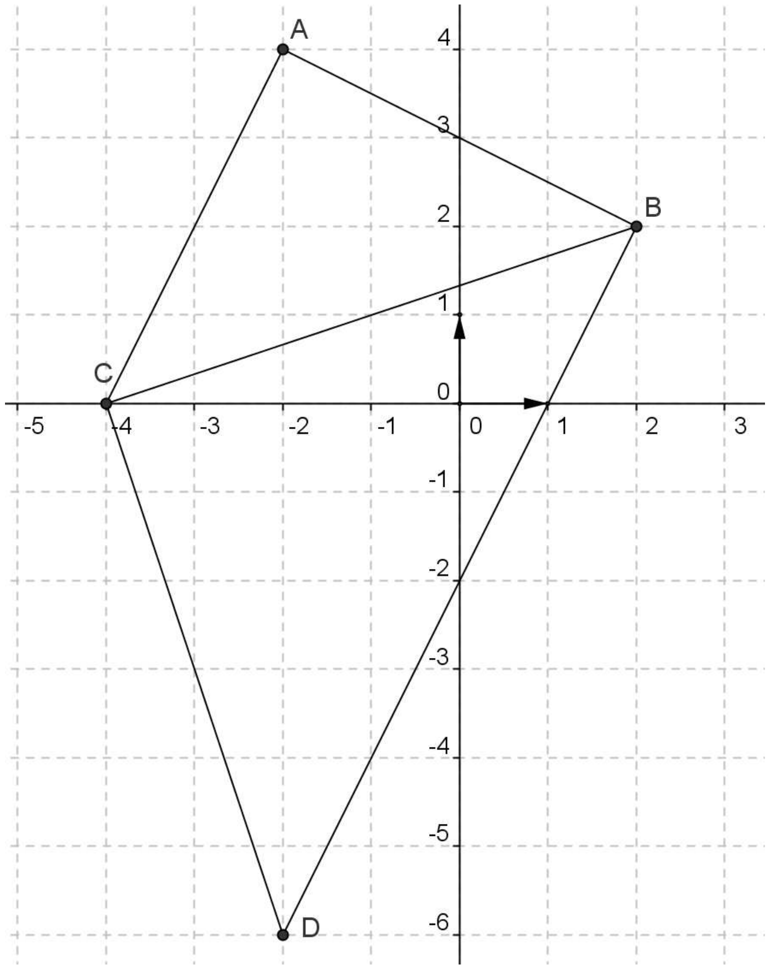
Soit ABC un triangle isocèle en A tel que BC=3 et AC=2
Soient $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ deux cercles isométriques de rayon r = 2 et de centres respectifs C et B.
Les cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ sont sécants en A et D.

1) Soit l'application telle $f : P \to P$, $M \mapsto M'$ que $\overrightarrow{AM'} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}$.
   Montrer que f est une translation de vecteur $\overrightarrow{CB}$
2) Construire les points E et F définis par $E = t_{\overrightarrow{CB}}(A)$ et $D = t_{\overrightarrow{CB}}(F)$
3) Vérifier que $\mathscr{C}' = t_{\overrightarrow{CB}}(\mathscr{C})$ et $E \in \mathscr{C}'$.
4) La droite parallèle à (AD) passant par E recoupe le cercle $\mathscr{C}'$ en K.
   a- Déterminer $t_{\overrightarrow{CB}}(AD)$.
   b- Montrer que $t_{\overrightarrow{CB}}(D) = K$.
   c- En déduire que D est le milieu de [KF].

Lycée BorjCédria Prof : Oualha Atef	Devoir de Synthèse n°1 Mathématiques	Classe :2$^{\text{ème}}$ Sc-exp2 Durée : 2heures Date : 06/12/2009

Exercice 4(6pts):

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
On considère la figure ci-dessous.



1) Montrer que le triangle ABC est rectangle isocèle en A.
2) Montrer que ABDC est un trapèze.
3) Construire le point G barycentre des points pondérés (A,1) et (B, 3)
Déterminer graphiquement les coordonnées du point G .
4) Soit K le barycentre des points pondérés (A,1), (B,3) et (C,3).
a- Montrer que K est le barycentre des points pondérés (C,3) et (G,4).

b- Déterminer par le calcul les coordonnées du point K.