Lycée Ibn Sina	**Devoir de Synthèse N°1**	**Niveau : 2 Sc 3 + 2 Tech-Inf**
Kébili : 2015 - 2016	**Durée : 2 h**	**Mr : zriba adel**

Exercice n°1 :(4 points)

Cocher la réponse correcte.(**sans justification**)

a) Si P et Q deux polynômes définies par $P(x) = -2x^3 + x^2 - 1$ et $Q(x) = 2x^3 - x^4 + 3$ alors , on a :

☐ d°(P + Q) = 3 ☐ d°(P + Q) = 2 ☐ d°(P + Q) = 4

b) Si P est un trinôme définie par : $P(x) = -x^2 + 10\,x + 25$ alors , on a :

☐ P est nul si x = 5 ☐ P est maximal si x = 5 ☐ P est minimal si x = 5

c) Si ABC un triangle et K le milieu de [BC] alors A est le barycentre des points pondérés :

☐ (A ,1) , (B ,1) et (K ,1) ☐ (A ,1) , (B ,1) et (K ,-2) ☐ (A ,1) , (B ,1) et (K ,2)

a) Si ABCD un parallélogramme de centre I alors l'image de la droite (AC) par la translation $t_{\overrightarrow{AI}}$ est :

☐ (AB) ☐ (AC) ☐ (BD)

Exercice n°2 :(8 points)

Dans l'annexe ci-jointe ,on a : ABC est un triangle et $\mathscr{C}$ son cercle circonscrit de centre O dans un repère orthonormé$(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1) a) Construire le point K barycentre des points pondérés (A,5) et (B,3).
   b) Déterminer les coordonnées du point K.
2) a) Montrer que O est le barycentre des points pondérés (C,1) et (K,2) .
   b) En déduire que O est le barycentre des points pondérés (A,5) , (B,3) et (C,4).
3) Déterminer l'ensemble E des points M du plan tels que :$\left\|5\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}\right\| = 60$.
4) Soit l'application du plan $f : M \longmapsto M' = f(M)$ telle que $3\overrightarrow{M'A} = \overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MK}$.
   a) Montrer que $f = t_{\overrightarrow{OA}}$.
   b) Construire les points $E = t_{\overrightarrow{OA}}(B)$, $F = t_{\overrightarrow{OA}}(C)$ et $D = t_{\overrightarrow{OA}}(A)$.
   c) Montrer alors que : $5\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AE} + 4\overrightarrow{AF} = \vec{O}$.
   c) Déterminer $t_{\overrightarrow{OA}}\big((BC)\big)$, $t_{\overrightarrow{OA}}\big((BE)\big)$ et $t_{\overrightarrow{OA}}((O,\vec{\imath}))$.
   d) Déterminer et construire $\mathscr{C}'= t_{\overrightarrow{OA}}(\mathscr{C})$.

Exercice n°3 :(8 points)

Soit P et Q deux polynômes définies par : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ et $Q(x) = x^4 - 5x^2 + 4$.

1) a) Vérifier que -1 est une racine de P.
   b) Soit R un polynôme tel que P(x) = (x + 1).R(x). Déterminer d°(R) puis R(x).
   c) Résoudre dans IR l'équation : R(x) = 0 puis factoriser P(x).
   d) Résoudre dans IR l'inéquation : P(x)≤0.
2) Soit F la fonction définie par : $F(x) = \frac{Q(x)}{P(x)}$.
   a) Déterminer D_F le domaine de définition de F.
   b) Vérifier que : $Q(x) = (x^2 - 1).(x^2 - 4)$ et en déduire que $F(x) = \frac{x^2+x-1}{2x-1}$, pour tout $x \in D_F$.
   c) Résoudre dans IR l'inéquation : $F(x) > 0$.

ANNEX

Nom : **Prénom :** **Classe :**