|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 $P\left(x\right)=-2x^{3}+x^{2}-1 et Q\left(x\right)=2x^{3}-x^{4}+3$ alors , on a :

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

 b) Si P est un trinôme définie par $:P\left(x\right)=-x^{2}+10 x+25$ 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)

1. Si ABCD un parallélogramme de centre $I$ alors l’image de la droite (AC) par la translation $t \_{\vec{AI}}$ est :

 (AB) (AC) (BD)

**Exercice n°2 :(8 points)**

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

1. a) Construire le point K barycentre des points pondérés (A,5) et (B,3).
2. 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 :$\left‖5\vec{MA}+3\vec{MB}+ 4\vec{MC}\right‖=60$.

4) Soit l’application du plan  $f:M⟼M^{'}=f(M)$ telle que $3\vec{M'A}=\vec{MC}+2\vec{MK}$.

 a) Montrer que $f=t\_{\vec{OA}}$ .

 b) Construire les points $E=t\_{\vec{OA}}\left(B\right) , F=t\_{\vec{OA}}\left(C\right) et D=t\_{\vec{OA}}\left(A\right).$

 c) Montrer alors que : $5\vec{AD}+3\vec{AE}+ 4\vec{AF}=\vec{O}$.

 c) Déterminer$ t\_{\vec{OA}}\left(\left(BC\right)\right) , t\_{\vec{OA}}\left(\left(BE\right)\right) et t\_{\vec{OA}}(\left(O,\vec{i}\right))$.

 d) Déterminer et construire **C** $'$= $t\_{\vec{OA}}$(**C** ) .

**Exercice n°3 :(8 points)**

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

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 : $F\left(x\right)=\frac{Q\left(x\right)}{P\left(x\right)}$ .

 a) Déterminer DF le domaine de définition de F.

 b) Vérifier que : $Q\left(x\right)=(x^{2}-1).(x^{2}-4)$ et en déduire que $F\left(x\right)=\frac{x^{2}+x-1}{2x-1} , pour tout x\in $ DF .

 c) Résoudre dans IR l’inéquation : $F\left(x\right)>0$.

**ANNEX**

**Nom : Prénom : Classe :**

****