LYCEE DE SOUSSE ANNEE SCOLAIRE : 010/011 DUREE : 2 HEURES Date : 11/12/2010	**Devoir de synthèse n°1**	PROF : M[er] Zaghouani Riadh DISCIPLINE :MATHEMATIQUES NIVEAU : $2^{\text{ème}}$ année SC_1

EXERCICE N°1 :(4 points)

Pour chaque affirmation répondre par vrai ou faux :

Affirmations	Vrai ou Faux
1/ L'équation $(E): 2x^2 - \sqrt{2}x - \sqrt{2} = 0$ admet deux racines distincts x_1 et x_2 vérifiant : $x_1 . x_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$.	
2/ Les solutions de l'équation :$\lvert 1 - \lvert x-2 \rvert \rvert = 0$ sont : -3 et 1.	
3/ Soit G le b.p.p $(A, -6)$,$(B, -5)$ et $(C, 10)$.L'ensemble E defini par : $E = \{M \in P,\ \lVert -6\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 9\overrightarrow{MC} \rVert = \lVert \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} \rVert]\}$ est le cercle $\mathcal{C}$ de centre G et de rayon AB.	
4/ L'image du cercle ζ de diamètre $[OI]$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{OI}$ est le cercle tangent extérieurement à ζ au point I et de rayon $\frac{1}{2}OI$.	

EXERCICE N°2 :(3 points)

Soit le trinôme : $A(x) = ax^2 + bx + c$ où $a \neq 0$.

On donne le tableau de signe de de $A(x)$:

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$A(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

1/ Déterminer les signes des réels a, b et c.

2/ On prend $a = 3$; trouver b et c.

EXERCICE N°3 :(3 points)

Soit EFG un triangle. M le b.p.p $(E, 2)$; $(F, 1)$ et K le b.p.p $(F, -6)$; $(G, 2)$.

1/ Construire les points M et K.(Voir figure N°1)

2/ Soit D le point défini par : $2\overrightarrow{DE} - 5\overrightarrow{DF} + 2\overrightarrow{DG} = \vec{0}$.

Suite au verso ⇒

LYCEE DE SOUSSE ANNEE SCOLAIRE : 010/011 DUREE : 2 HEURES Date : 11/12/2010	**Devoir de synthèse n°1**	PROF : M[er] Zaghouani Riadh DISCIPLINE :MATHEMATIQUES NIVEAU : 2ème année SC_1

Montrer que D est le b.p.p $(M,3)$; $(K,-4)$.Construire alors le point D.

EXERCICE N°4 :(5 points)

On donne les expressions suivantes :

$f(x) = x^4 + 2x^2 - 3$; $g(x) = x + 2 - \sqrt{2x^2 + 3x + 4}$ et $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$.

1/ a) Donner la forme canonique du trinôme : $X^2 + 2X - 3$.

b) En déduire une factorisation de $f(x)$.

2/ a) Résoudre l'inéquation : $2x^2 + 3x + 4 \geq 0$.

b) En déduire le domaine d'existence de $g(x)$.

3/ Résoudre dans $g(x) = 0$.En déduire le domaine d'existence de $h(x)$.

4/ a) Montrer que pour tout $x \in IR^* \setminus \{1\}$ on a : $h(x) = -\frac{(x+1)(x^2+3)(x+2+\sqrt{2x^2+3x+4})}{x}$.

b) Résoudre alors dans $IR^*{}_+$ l'inéquation :$h(x) > 0$.

EXERCICE N°5:(5points)

Soit ABC un triangle équilatéral (voir figure N°2), I est le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[BC]$.

1/ Montrer que : $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CI}$.

2/ Soit f une application du plan dans lui-même qui à tout point M associe le point M' tel que : $2\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$.

a) Déterminer $f(C)$.

b) Montrer que f est une translation de vecteur $\overrightarrow{CI}$.

c) Montrer que $f\big((AC)\big) = (IJ)$.

3/ Soit la droite Δ perpendiculaire à (AB) menée de A coupant (IJ) en D.

a) Montrer que :$f\big((AD)\big) = (AD)$.

b) Déduire $f(A)$.

Bon travail