Lycée Hédi Khéfacha - Monastir	*Devoir de synthèse n°1*
Niveau : 2ème Sciences	*Epreuve : Mathématiques*
Prof : Aguir – Mourad – Benzarti – Rmadi	*Durée : 2 heures*

Exercice n°1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie :

1°) Si 2 est une solution de l'équation : $x^2 - 5x + c = 0$, alors l'autre solution est :

a) 3 b) 7 c) - 7

2°) L'inéquation $x^2 - \sqrt{3}\,x - 6 \leq 0$ a pour ensemble de solutions :

a) $]-\infty, -\sqrt{3}] \cup [2\sqrt{3}, +\infty[$ b) $]-\sqrt{3}, 2\sqrt{3}[$ c) $[-\sqrt{3}, 2\sqrt{3}]$

3°) Si G est le barycentre des points pondérées (A , 1) et (B , - 2) alors :

a) A = G * B b) B = A * G c) G = A * B

Exercice n°2 : (3 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

1°) $-2x^2 + 5x - 3 \leq 0$

2°) $\frac{x^2+5x+6}{x^2-1} < 0$

3°) $(x+1) - 6\sqrt{x+1} + 5 = 0$

Exercice n°3 : (7 points)

1°) Soit $f(x) = -2x^2 + 9x - 10$

a) Factoriser $f(x)$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $f(x) \leq x(x-2)$

2°) Soit $P(x) = -2x^3 + 7x^2 - x - 10$

a) Vérifier que 2 est une racine de P

b) Déterminer les réels a , b et c tels que $P(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$

c) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$: $P(x) \geq 0$

3°) a) Vérifier que $f(x) + P(x) = (x-2)(-2x^2 + x + 10)$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $f(x) + P(x) \leq 0$

Exercice n°4 : $(7\ points)$

Soit ABC un triangle

1°) a) Construire le point I barycentre des points pondérés (A , 1) et (C , 2)

b) Construire le point J barycentre des points pondérés (C , 2) et (B , 1)

2°) a) Ecrire $\overrightarrow{CI}$ en fonction de $\overrightarrow{CA}$, et $\overrightarrow{CJ}$ en fonction de $\overrightarrow{CB}$

b) En déduire que $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

3°) Construire le point E tel que ABEI soit un parallélogramme

Montrer que E est le barycentre des points pondérés (I , -2) et (J , 3)

4°) Soit G le barycentre des points pondérés (A , 1) ; (B , 3) et (C , 2)

a) Montrer que G est le milieu de [AE] et placer G

b) Déterminer les ensembles suivants :

$\Delta = \{ M \in P \text{ tel que } \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}\| \}$

$\mathscr{C} = \{ M \in P \text{ tel que } \|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{ME}\| \}$