Lycée M.Messaâdi Nabeul **04/12/2010**	**Devoir de synthèse n°1** **Durée : 2 heures**	**2ème Science** **(Commun)**

<u>Exercice 1</u> : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse est exacte.
Indiquez sur la copie le numéro de la question et la lettre qui correspond à sa réponse exacte.

I) Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$, on donne les points A(x, y) et B(y, x) où x et y sont deux réels donnés tel que $x \neq y$.

1) Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ est colinéaire au vecteur :

a) $\vec{i}$ b) $\left(\vec{i}-\vec{j}\right)$ c) $\vec{j}$

2) La distance AB est égale à :

a) $\sqrt{2}|x-y|$ b) 0 c) $|x-y|$

II) On donne les polynômes $f(x) = 3x^4 - 5x^3 + 3x - 1$ et $g(x) = 5x^3 - 3x^4 + x^2 - 5x + 7$

1) Le degré du polynôme somme $(f(x) + g(x))$ est égale à :

a) 4 b) 7 c) 2

2) Le degré du polynôme produit $(f(x) \times g(x))$ est égale à :

a) 8 b) 12 c) 9

<u>Exercice 2</u> : (8 points)

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

On donne les points : A(2, 3) ; B(-3, 2) et C(3, -2) D(-2 ; -3)

1) a) Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) Montrer que ABC est un triangle isocèle rectangle.

2) a) Déterminer les coordonnées du point D tel que ABDC soit un carré.

b) Déterminer les coordonnées du centre I de ce carré.

3) Soit G le barycentre des points pondérés (A, 1) et (B, -3).

a) Déterminer les coordonnées de G.

b) Déterminer et construire l'ensemble Δ des points M de P tels que

$$\left\|\underbrace{\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}}_{-2\overrightarrow{MG}}\right\| = \left\|\underbrace{\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}}_{2MI}\right\|$$

c) Montrer que B est le barycentre des points pondérés (A, 1) et (G, 2).

d) Déterminer et construire l'ensemble ζ des points M de P tels que

$$\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MG}\right\| = 3\left\|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MA}\right\|$$

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux...

Exercice 3 : (4 points)

On donne, dans IR, l'équation (E) : $x^2+\left(\sqrt{3}-\sqrt{6}\right)x-3\sqrt{2}=0$.

1) Sans calculer le discriminant Δ, montrer que (E) admet deux solutions distinctes x' et x''.

2) Sans déterminer x' et x'', donner la valeur de chacune des expressions suivantes :

$S = x' + x''$, $P = x' \times x''$ et $R=\frac{1}{x'}+\frac{1}{x''}$

3) a) Vérifier que $\sqrt{6}$ est une solution de (E).

b) En déduire La deuxième solution de (E).

c) Résoudre dans IR l'inéquation : $x^2+\left(\sqrt{3}-\sqrt{6}\right)x-3\sqrt{2}<0$

Exercice 4 : (5 points)

On considère le polynôme $P(x) = x^3 + 2x^2 - 23x - 60$

1) a) Vérifier que 5 est un zéro de P.

b) Déterminer les réels a, b et c tel que : $P(x) = (x - 5)(ax^2 + bx + c)$.

c) Résoudre dans IR, l'équation $P(x) = 0$.

2) On pose $f(x) = \sqrt{P(x)}$. Déterminer l'ensemble D des réels x pour que f(x) soit définie.

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux...