

Ministère de l'éducation	<i>Devoir de synthèse n°1</i>		
Lycée El-Gantra			
Mathématiques Durée :2h	Decembre 2022	2eme sciences	Mr : Zitouni Mohamed

Exercice 1(10pts)

1) a) Résoudre dans IR l'équation $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) factoriser le trinôme $x^2 - 5x + 6$

2) a) Résoudre dans IR l'équation $x^2 - 5x + 4 = 0$

b) Factoriser $x^4 - 5x^2 + 4$

3) On donne $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x^2 - 5x + 4}$ et $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

a) Vérifier que 1 est une racine de P

b) Trouver alors le polynôme Q tel que $P(x) = (x-1)Q(x)$

c) Déterminer D_f l'ensemble de définition de f

d) Montrer que pour tout $x \in D_f$ on a : $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 4}$

4) a) Résoudre dans IR l'inéquation $f(x) \geq 0$

b) Résoudre dans IR l'inéquation $\sqrt{f(x)} \geq \sqrt{6}$

Exercice 2(3.5pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . On donne les points A(2,-1), B(1,2) et C(0,5)

1) faire une figure

2) Montrer que les vecteurs \vec{OB} et \vec{OA} sont orthogonaux

3) Montrer que le triangle OAB est isocèle et rectangle

4) Montrer que les points A ,B et C sont alignés

5) Déterminer les coordonnées du point D pour que OADB soit un parallélogramme

Exercice 3(6,5pts)

Soit ABC un triangle I et J désignent les milieux respectifs de [AB] et [BC]

1) Construire le point G barycentre des points pondérés (A,3) et (C,-1)

2) Soit K le point définie par : $3\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC} = \vec{0}$

a) Montrer que K est le milieu du segment [BG]

b) Montrer que K est le barycentre des points pondérés (I,3) et (J,-1)

c) Dédire un construction simple du point K(avec justification)

3) Soit F le symétrique de C par rapport a B

a)Exprimer F comme barycentre des points B et C

b) déduire que les droites (AF), (IJ) et (BG) sont concourantes

4) Déterminer l'ensemble suivant

$$\zeta = \left\{ M \in P, \left\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right\| = 4 \left\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} \right\| \right\}$$

5) soit l'application $t : P \rightarrow P$ tel que $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{M'B} - \overrightarrow{M'A}$
 $M \mapsto M'$

a) Montrer que t est la translation du vecteur \overrightarrow{AB}

b) Construire C' et G' les images respectives des points C et G par t

c) Montrer que G' est barycentre des points pondérés (B,3) et (C',-1)