

<b>Mathématiques</b>			<b>Devoir de Synthèse N°1</b>
<b>Lycée Ghannouch</b>			
2 <sup>ème</sup> Science 1 et 2 Date : le 14/12/2020	Durée : 2 heures Coefficient : 4	<b>Profs : Hamadi ; Sadok et Taieb</b>	

**Exercice n°1 : (4 pts)**

Soient a, b et c trois réels.

On donne le tableau de signe de trinôme  $A(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$			
A(x)		+	○	-	○	+	

1- Donner le signe de réel a et de réel b

2- Comparer A(1) et A(3) puis A(-2) et A(0)

3- Résoudre dans IR  $A(x) = 0$  et  $A(x) < 0$

4- a) on suppose que  $c = 4$ . Montrer que a et b sont solutions du système S : 
$$\begin{cases} 2a + b = -2 \\ 4a + b = -1 \end{cases}$$

b) Résoudre alors le système S

**Exercice n°2 : (6 points)**

1- Soit l'équation (E) :  $x^2 - 5x + 4 = 0$

a) Résoudre dans IR l'équation (E)

b) Déterminer le signe de trinôme  $x^2 - 5x + 4$

c) Résoudre dans IR l'inéquation  $\sqrt{x^2 - 5x + 4} < x - 1$

2- Résoudre dans IR l'équation :  $(x + 1) - 5\sqrt{x + 1} + 4 = 0$

3- Soit  $A(x) = \frac{-2x^2 + 5x + 3}{x^2 - 5x + 4}$

a) Déterminer les réels x pour que A(x) à un sens

b) Résoudre dans IR l'équation  $-2x^2 + 5x + 3 = 0$

c) Résoudre dans IR l'inéquation  $A(x) \leq 0$



### **Exercice n°3 : (5 pts)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  on donne les points : A (-1,2) ; B(-3,-2) ; C (5,-1)

- 1) a) Placer les points A , B et C  
b) Calculer les composantes des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$
- 2) Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  est une base de l'ensemble des vecteurs du plan
- 3) a) Montrer que  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  sont orthogonaux  
b) Déduire la nature du triangle ABC
- 4) Soit D (-7,5). Les points A, C et D sont-ils alignés ? Justifier votre réponse
- 5) a) Calculer les distances : BC et BD  
b) Déduire que B appartient à la médiatrice de [CD]
- 6) Déterminer les coordonnées de point E pour que BDEC soit un losange

### **Exercice n°4 : (5points)**

Soit ABC un triangle ; I = A \* B ; J = A \* C

- 1) Soit D le barycentre des points pondérés (A, 3) ; (B, -2).

Montrer que  $\vec{AD} = -2\vec{AB}$  et construire le point D

- 2) Soit le point G définie par  $3\vec{GA} - 2\vec{GB} + 5\vec{GC} = \vec{0}$

- a) Montrer que G est le barycentre des points pondérés (D, 1) et (C, 5)
- b) Montrer que les points G , I et J sont alignées
- c) Déduire que les droites (IJ) et (CD) sont sécantes. Construire alors le point G
- 4) Déterminer et construire l'ensemble  $\varphi$  de point M du plan vérifiant :

$$\|3\vec{MA} - 2\vec{MB}\| = \frac{1}{6} \|\vec{MD} + 5\vec{MC}\|$$

Bon Travail

