

<b>Prof: Dhahbi . A</b>	<b>Devoir de contrôle N°1</b>	<b>Classes: 2<sup>ème</sup> Sciences 2</b>
<b>Lycée cité Ibn khalldoun</b>	<b>Mathématiques</b>	<b>Duré : 1 heures * Date : 25/10/2024</b>

**EXERCICE N°1: (9 points)**

Dans le plan P rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On donne les points  $A(3, -2)$  ;  $B(0, -1)$ ,  $C(4, 1)$  et  $D(-2, 3)$ .

1°/ a) Placer les points A, B, C et D dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

b) Déterminer les coordonnées de I milieu de segment [AB].

c) Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  est une base orthogonale de l'ensemble des vecteurs.

2°/ Montrer que le triangle BCD est rectangle isocèle en B.

3°/ a) Montrer que  $\vec{CD} = 2\vec{AB}$ . En déduire que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

b) Vérifier que  $\vec{AD} = 2\vec{AB} + \vec{AC}$ . En déduire les coordonnées de D dans le repère  $R' = (A, \vec{AB}, \vec{AC})$

4°/ Soit G le point défini par :  $-6\vec{GA} + 2\vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ .

a) Montrer que  $\vec{AG} = -\frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$ .

b) En déduire les coordonnées du point G dans le repère  $(A, \vec{AB}, \vec{AC})$ .

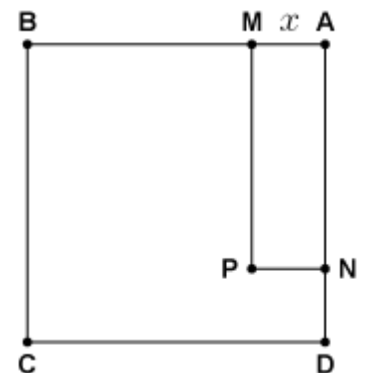
c) En déduire que les points A, D et G sont alignés.

5°/ Soit t un réel et  $M(t, 2t+1)$ .

Déterminer t pour que le point M appartient à la perpendiculaire à la droite (AC) en B

6°/ Soit (C) l'ensemble des points M du plan tel que :  $\|\vec{MA} + \vec{MB}\| = \|\vec{MC} - \vec{MB}\|$ .

Montrer que (C) est un cercle que l'on précisera.



**EXERCICE N°2 : (6 points)**

1°/ Soit l'équation (E) :  $x^2 - 2\sqrt{5}x - 8 = 0$

a) Vérifier que -3 n'est pas une solution de (E).

b) Sans calculer  $\Delta$  le discriminant de l'équation (E).

i) Montrer que (E) admet deux solutions distinctes de signe contraires.

ii) Calculer  $A = \frac{1}{x'+3} + \frac{1}{x''+3}$

2°/ Soit ABCD un carré tel que  $AB = 4$ . Soit M un point de [AB] distinct de A et B et N un point de [AD] distincte de A et D tel que  $AM = DN = x$ . P est le point tel-que AMPN est un rectangle.

Soit  $S(x)$  l'aire du rectangle AMPN.

a) Déterminer un encadrement de x.

b) Montrer que  $S(x) = 4x - x^2$ .

c) Déterminer la position de M pour que l'aire  $S(x)$  est maximale.

**EXERCICE N°3 : (5 points)**

On considère le tableau de signe du trinôme  $P(x) = ax^2 + bx + c$  ou a, b et c sont trois réels avec  $a \neq 0$

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
signe de P(x)	-	0	0	-

a) Déterminer le signe de a et le signe de  $\Delta$  le discriminant de  $P(x)$ .

b) Déterminer le signe de b et c. Justifier votre réponse.

c) Mettre dans l'ordre croissant les réels :  $P(\frac{\pi}{3})$ ,  $P(-1)$  et  $P(2\sqrt{2})$ . Justifier votre réponse.

d) Résoudre dans IR l'inéquation suivante :  $(2x^2 + 5x + 3)P(x) > 0$ .

e) On donne  $P(0) = 2$ . Déterminer l'expression de  $P(x)$ .

f) Résoudre dans IR l'inéquation (I):  $\sqrt{-x^2 + x + 2} > x + 1$ .

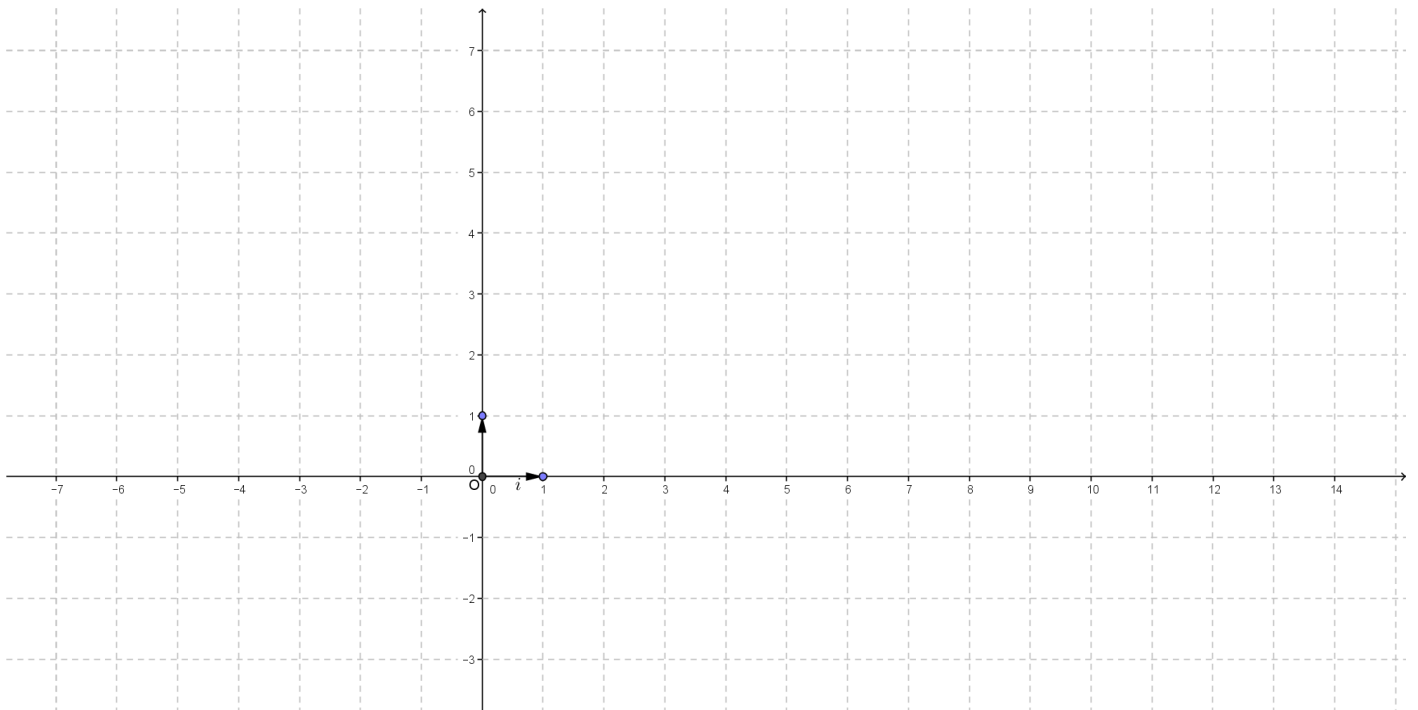
**Bon travail**

**Devoir de contrôle N°1**

Nom : ..... Prénom : .....

classe : .....

Annexe exercice n°2



Bon travail ✍