


<i>Lycée Ebn El haythem Matmata Nouvelle</i>		<i>Devoir de contrôle N°1</i>	
<i>Mr. Kayel Moncef</i>	<i>2^{ème} sciences</i>	<i>Mardi : 22/10/2019</i>	<i>1heure</i>
<i>De mathématiques</i>			

Exercice N°1 (09pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On donne les points $A(1,1)$, $B(3,2)$, $C(0,3)$ et $E(2,-2)$

1/Montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux

2/ a) Calculer les distances AB et AC

b) En déduire la nature du triangle ABC

3/ Déterminer les coordonnées du point D pour que $ABDC$ soit un parallélogramme.

4/ Montrer que le couple $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$ forme une base de l'ensemble des vecteurs du plan.

5/ On considère le point M du plan vérifiant : $2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{ME} = \vec{0}$.

a) Montrer que : $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE}$.

b) En déduire les composantes du vecteur \overrightarrow{AM} dans la base $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$.

6/ Soit E le milieu du segment $[BC]$ et N un point variable du plan.

Déterminer l'ensemble des points N si on a : $\|\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CN}\| = 6$

Exercice N°2 (5pts)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations et les inéquations suivantes

$$3x - 1 = \sqrt{5}x - 4 \quad ; \quad |x + 5| = 3x \quad ; \quad |1 - 3x| \leq 2 \quad \text{et} \quad \sqrt{x - 3} < 4$$

Exercice N°3 (6pts)

1/ soit $a = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ et $b = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

a) Calculer $(2 - \sqrt{3})^2$

b) En déduire une écriture plus simple de a et b

c) Montrer que le réel a est l'inverse de b

d) En déduire que $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ est un entier naturel

2/ soit a et b deux réels strictement positifs.

Montrer que : $\frac{a}{\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{a} \geq 2$

