

Lycée Tahar Sfar Mahdia	<b><i>Devoir de contrôle n° 1</i></b> Mathématiques	Niveau : 2 <sup>ème</sup> Sc3 et 5
Date : 25 / 10 / 2011	Prof : MEDDEB Tarak	Durée : 1 heure

**NB** : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

**Exercice n°1** : (10 pts)

1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

a/  $x^2 - 2x - 15 = 0$ .

b/  $|x^2 - 9| = 2x + 6$ .

2) Soit  $m$  un réel. On considère l'équation (E):  $x^2 + (2m + 1)x + m^2 = 0$ .

a/ Déterminer l'ensemble des valeurs de  $m$  pour lesquelles l'équation (E) admet deux solutions distinctes  $x_1$  et  $x_2$ .

b/ Déterminer  $m$  pour que le réel  $(-4)$  soit solution de l'équation (E).

c/ Résoudre l'équation (E) lorsque  $m = 6$ .

**Exercice n°2** : (10 pts)

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

On considère les points  $A(10 ; 0)$  et  $B(0 ; 5)$ .

1) Montrer que le triangle  $OAB$  est rectangle.

2) Pour tout réel  $a$ , soit  $H(2a ; -a + 5)$ .

a/ Montrer que  $H$  appartient à la droite  $(AB)$ .

b/ Déterminer  $a$  pour que la droite  $(OH)$  soit perpendiculaire à  $(AB)$ .

3) Dans la suite de l'exercice, on pose  $H(2 ; 4)$ .

On désigne par  $I$  et  $J$  les milieux respectifs de  $[AH]$  et  $[OH]$ .

Montrer que les droites  $(OI)$  et  $(BJ)$  sont perpendiculaires.

4) a/ Vérifier que  $(\overrightarrow{HI}, \overrightarrow{HO})$  est une base de l'ensemble de vecteurs du plan.

b/ Cette base est-elle orthonormée ? Justifier.

c/ Déterminer les composantes du vecteur  $\overrightarrow{OA}$  dans cette base.

**Bonne chance**