

<b>Mathématiques</b>			<b>Devoir de contrôle n°1</b>	
<b>Lycée Pilote Monastir</b>				
2 <sup>ème</sup> SC 2	Mercredi 19-10-2011	Durée : 1 heure	<b>Prof: Yacoubi Hamda</b>	

### Exercice 1 : (3 points)

Cocher la réponse exacte (aucune justification n'est demandée)

1) Si  $(\vec{i}, \vec{j})$  est une base de l'ensemble des vecteurs du plan et  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}_{(\vec{i}, \vec{j})}$  alors

Les composantes de  $\vec{u}$  dans la base  $(-\vec{j}, 2\vec{i})$  sont :

a)  $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$       b)  $\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$       c)  $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

2) Si  $a$  et  $b$  sont deux réels tel que  $|a| < 1$  et  $|b| < 1$  alors :

a)  $|a + b| \leq 2$       b)  $0 \leq ab < 1$       c)  $\frac{a + b}{1 + ab} < \frac{1}{2}$

3) L'ensemble des solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'inéquation  $\sqrt{2 - x} \geq \sqrt{2x - 1}$  est :

a)  $]-\infty; 1]$       b)  $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$       c)  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$

### Exercice 2 : (8 points)

Soit une droite  $\Delta$  du plan, munie d'un repère  $(O, \vec{i})$

1) Placer les points A, B et C de  $\Delta$  d'abscisses respectives  $-2$ ;  $2$  et  $4$

2) Soit M un point de  $\Delta$  d'abscisse  $x$ .

a) Interpréter chacune des valeurs absolues suivantes en termes de distance

$|x + 2|$ ,  $|-2x + 8|$  et  $|x - 2|$

b) Montrer que pour tous réels  $x$  et  $y$  on a  $x^2 + y^2 \geq 2xy$

c) En déduire l'ensemble des points M de  $\Delta$  tel que :  $MA^2 + MB^2 \geq 2MA \cdot MB$

3) Déterminer l'ensemble des points N du plan tel que  $\|\vec{NA} + \vec{NB}\| = \|-2\vec{NC}\|$

### Exercice 3 : (9 points)

On considère dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Les points A(1,3), B(4,2) et C (-1,-3)

\* Faire une figure

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

2) Soit M le point d'intersection de la droite (BC) et l'axe des abscisses

Déterminer par le calcul les coordonnées de M dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

3) Soit H le projeté orthogonal de M sur la droite (AC)

a) Montrer que  $CH = 2 HM$ . Déduire alors que  $HM = 3\sqrt{\frac{2}{5}}$

b) Déterminer l'aire du trapèze AHMB