

Le 28/10/2009

Durée : 1 heure

classe : 2<sup>emesc1</sup>

## Exercice N° 1 (10 points)

I/ Soit ABC un triangle et M un point défini par :  $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

1/ Montrer que  $\overrightarrow{MB} = \frac{-2}{3} (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$

2/ Soit le point I le milieu de [AC] ; montrer que I, B et M sont alignés.

II/ Dans le repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  ; du plan on donne les points :

$A(1, -2) ; B(2, 3) \text{ et } C(-3, -1)$

1/ Montrer que O est le centre de gravité du triangle ABC.

2/ a- Déterminer les coordonnées de I et M dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

b- Montrer que I est le milieu de [OM]

3/ Soit  $N(m + 2; m - 1)$  ; avec m est un réel

a- Pour quelle valeur de m les droites (OM) et (ON) soient perpendiculaires.

b- On prend  $m = 0$ , vérifier que  $(\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{ON})$  est une base.

4/ Déterminer les composantes des vecteurs  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$  dans la base  $(\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{ON})$ .

## Exercice 2 (6 points)

Résoudre dans IR les équations suivantes :

a)  $(-2x + 4)(x^2 + 1) = 0$

b)  $(4 - x^2) = (x - 2)(-5x - 3)$

c)  $x^2 - (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$

## Exercice 3 (4 points)

Répondre par vraie ou fausse les affirmations suivantes sans justification :

- a) Si  $\overrightarrow{BA} + 6\overrightarrow{DC} = \vec{0}$  alors les points A, B, C et D sont alignés
- b)  $x + 3 = x^2$  admet exactement deux solutions
- c)  $|3x + 8| \leq x$  n'admet pas des solutions dans  $\mathbb{R}$

*Bon travail*