

**Exercice N°1 ( 4 points )**

$\mathcal{B} = (\vec{i}, \vec{j})$  est une base de l'ensemble  $\mathcal{V}$  des vecteurs du plan.

1) Dans chacun des cas suivants, les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont ils colinéaires?

a)  $\vec{u} = 8\vec{i} - 3\vec{j}$  et  $\vec{v} = 7\vec{i} + 2\vec{j}$

b)  $\vec{u} = (\sqrt{5} + \sqrt{2})\vec{i} + (\sqrt{7} - 2)\vec{j}$  et  $\vec{v} = (\sqrt{7} + 2)\vec{i} + (\sqrt{5} - \sqrt{2})\vec{j}$

2) Déterminer le(s) réel(s) m pour que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient

colinéaires  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2m \\ -7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} m+5 \\ 3 \end{pmatrix}$

3) Déterminer le(s) réel(s) m pour que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient

orthogonaux  $\vec{u} \begin{pmatrix} m+2 \\ -5 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} m+3 \\ m+5 \end{pmatrix}$

**Exercice N°2 ( 7 points )**

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

On considère les points A(2,-1) , B(3,2) , C(1,3) et D(-2,1)

1) Faite une figure claire.

2) Par lecture graphique, déterminer les composantes des vecteurs :

$\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$ ,  $\vec{CD}$  et  $\vec{DA}$ .

3) Montrer que les points A, B et D ne sont pas alignés.

4) Montrer que les droites (BC) et (AD) sont parallèles.

5) a) Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AD})$  est une base de  $\mathcal{V}$ ?

b) On pose  $\vec{u} = 3\vec{j}$

Déterminer les composantes du vecteur  $\vec{u}$  dans la base  $(\vec{AB}, \vec{AD})$ .

**Exercice N°3 ( 6,5 points )**

A. Résoudre dans IR :

1/a)  $|x^2 - 3x| + |x^2 + 3x| = 0$

b)  $|x^3 + 3x^2 + 7x| + 21 = 5$

2/ a)  $2x^2 - 11x + 5 = 0$

b)  $5x^2 + 2\sqrt{15}x + 3 = 0$

3/  $x^4 - 8x^2 + 15 = 0$

B. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  :  $\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = -28 \end{cases}$

**Exercice N°4 (2,5 points)**

En utilisant votre calculatrice donner l'ensemble des solutions de chacune des équations suivantes (sur votre copie noter le numéro de l'équation puis l'ensemble des solutions seulement)

1)  $2x^2 + 5x - 3 = 0$

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

3)  $3x^2 + x + 5 = 0$

4)  $x^3 - 3x^2 - 54x + 112 = 0$

5)  $x^3 + 5x^2 + 8x + 6 = 0$