

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) $\vec{u} = 11\vec{i} - 6\vec{j}$ et $\vec{v} = 13\vec{i} + 2\vec{j}$

b) $\vec{u} = (\sqrt{7} + \sqrt{2})\vec{i} + (\sqrt{11} - \sqrt{6})\vec{j}$ et $\vec{v} = (\sqrt{11} + 6)\vec{i} + (\sqrt{7} - \sqrt{6})\vec{j}$

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

colinéaires $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -7m \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ m+1 \end{pmatrix}$

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

orthogonaux $\vec{u} \begin{pmatrix} m+1 \\ -3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} m+2 \\ m+5 \end{pmatrix}$

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) Faire une figure claire.
- 2) Par lecture graphique, déterminer les composantes des vecteurs : \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CD} et \overrightarrow{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 $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ est une base de \mathcal{V} ?
- b) On pose $\vec{u} = 3\vec{j}$

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

Exercice N°3 (6,5 points)

A. Résoudre dans IR :

1/a) $|x^2 - 5x| + |x^2 + 5x| + 7 = 0$

b) $|3x - 4| - 2|x+3| = 0$

2/ a) $4x^2 - 20x + 21 = 0$

b) $2x^2 + 2\sqrt{14}x + 7 = 0$

3/ $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$

B. Résoudre dans \mathbb{R}^2 : $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 10 \end{cases}$

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) $4x^2 + 4x - 15 = 0$

2) $x^2 - \sqrt{7}x - 5 = 0$

3) $2x^2 + x + 7 = 0$

4) $x^3 - 3x^2 - 73x + 315 = 0$

5) $x^3 + 9x^2 + 25x + 25 = 0$