

## I - Coordonnées vectorielles

### Exercice 1 :

★☆☆☆

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $E(0; 3)$  et  $F(-4; 5)$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{EF}$ .
2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $U(3; 0)$  et  $V(3; -2)$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{UV}$ .

### Exercice 2 :

★☆☆☆

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $B\left(\frac{3}{5}; -\frac{1}{2}\right)$  et  $C\left(\frac{8}{5}; 2\right)$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .
2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $K\left(\frac{4}{5}; -\frac{10}{3}\right)$  et  $L\left(-\frac{1}{5}; -2\right)$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{KL}$ .

## II - Opérations sur les vecteurs

### Exercice 3 :

★☆☆☆

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u}\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v}\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ .
2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v}\begin{pmatrix} -9 \\ 1 \end{pmatrix}$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ .

### Exercice 4 :

★☆☆☆

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ \frac{5}{5} \\ \frac{5}{6} \end{pmatrix}$  et  $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ .
2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u}\begin{pmatrix} 5 \\ \frac{3}{4} \\ \frac{4}{5} \end{pmatrix}$  et  $\vec{v}\begin{pmatrix} 1 \\ \frac{1}{6} \\ 1 \end{pmatrix}$ .  
Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ .

**Exercice 5 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(5; 7)$ ,  $B(-8; -9)$ ,  $C(-5; -6)$  et  $D(-4; 1)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(-6; -9)$ ,  $B(1; 2)$ ,  $C(5; 7)$  et  $D(7; 0)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ .

**Exercice 6 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} -7 \\ 7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} - \vec{v}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} - \vec{v}$ .

**Exercice 7 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(-2; 1)$ ,  $B(9; -4)$ ,  $C(-2; 1)$  et  $D(2; 6)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(-2; -4)$ ,  $B(1; -5)$ ,  $C(-8; -2)$  et  $D(9; 6)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$ .

**Exercice 8 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + 3\vec{v}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} - 5\vec{v}$ .

**Exercice 9 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} 9 \\ -7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} + \frac{1}{6} \vec{v}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :  $\vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ 7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \vec{u} - \frac{5}{3} \vec{v}$ .

**Exercice 10 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(0; 7)$ ,  $B(1; -6)$ ,  $C(5; -6)$  et  $D(-3; 6)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} - 6\overrightarrow{CD}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(6; 8)$ ,  $B(1; 5)$ ,  $C(9; -5)$  et  $D(8; 1)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{w} = \overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{CD}$ .

**III - Manipulations de vecteurs****Exercice 11 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne le point  $A(-6; -4)$  et le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne le point  $A(-2; -7)$  et le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -8 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\vec{u} = \overrightarrow{BA}$ .

**Exercice 12 :**

1. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(1; -3)$ ,  $C(-8; -5)$  et  $D(2; 2)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{AB}$ .

2. Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points suivants :  $A(6; 1)$ ,  $C(-2; 3)$  et  $D(5; 7)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\overrightarrow{CD} = 9\overrightarrow{AB}$ .

**Exercice 13 :**

1. Dans un repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , on considère les points  $H(-7 ; 10)$ ,  $I(7 ; -9)$  et  $J(-3 ; 1)$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $K$  tel que  $H I J K$  soit un parallélogramme.
2. Dans un repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , on considère les points  $F(10 ; 4)$ ,  $G(-3 ; 0)$  et  $H(-5 ; -4)$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $I$  tel que  $F G H I$  soit un parallélogramme.

**Exercice 14 :**

1. Dans un repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , on considère les points  $A(5 ; 8)$ ,  $B(-4 ; -1)$  et  $C(2 ; -10)$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $D$  tel que  $A B C D$  soit un parallélogramme.
2. Dans un repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , on considère les points  $J(-10 ; -5)$ ,  $K(-2 ; -3)$  et  $L(6 ; 4)$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $M$  tel que  $J K L M$  soit un parallélogramme.