

1 Exercices

Exercice 1 : Calculer les vecteurs suivants.

1. $(1, 3) + (-2, 5)$

4. $x \cdot (-1, 1) + y \cdot (3, 4)$

7. $(-3) \cdot (-4, 5, 1) + 2 \cdot (1, 2, 0)$

2. $3 \cdot (-2, 5)$

5. $(-1, 0, 1) + (0, 3, -3)$

8. $x \cdot (-2, 0, 2) + y \cdot (3, 1, 0)$

3. $2 \cdot (1, 2) - (-2, 7)$

6. $4 \cdot (-2, 3, 1)$

Exercice 2 : Calculer les vecteurs suivants.

1. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

4. $x \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$

7. $3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + (-2) \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

2. $4 \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -5 \end{pmatrix}$

8. $x \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \\ -5 \end{pmatrix}$

3. $(-2) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + 5 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

6. $(-1) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -5 \end{pmatrix}$

Exercice 3 : Calculer les vecteurs suivants.

1. $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$

4. $x \cdot \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

7. $\begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 2 & 8 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} -3 & -8 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

2. $4 \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

5. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

8. $x \cdot \begin{pmatrix} -4 & 0 & 1 \\ 7 & -3 & 0 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} 0 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 2 \\ -5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

3. $(-2) \cdot \begin{pmatrix} -10 & 1 \\ -1 & 6 \end{pmatrix} + 5 \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

6. $2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & -1 \\ -5 & 7 & -3 \end{pmatrix}$

Exercice 4 : Calculer les vecteurs suivants.

1. $(X + 2) + (X + 3)$

7. $2 \cdot (-X^2 - 2X + 2) - (X^2 - 4X + 5)$

2. $3 \cdot (-X + 4)$

8. $a \cdot (3X^2 - X + 2) + b \cdot (X - 4)$

3. $2 \cdot (X + 1) - (2X + 10)$

9. $(-X^3 + X^2 - X + 1) + (X^3 + X^2 + X + 1)$

4. $a \cdot (-2X + 3) + b \cdot (X - 5)$

10. $(-1) \cdot (-2X^3 + 3X^2 - X + 1)$

5. $(X^2 + 2X + 1) + (3X^2 - X - 1)$

11. $(-3) \cdot (X^3 + 1) + 2 \cdot (X^2 + 3X + 4)$

6. $3 \cdot (2X^2 - 3X + 4)$

12. $a \cdot (4X^3 + 2X + 3) + b \cdot (-2X^3 - X^2 + 3)$

2 Réponses courtes

Réponses de l'exercice 1 :

1. $(1, 3) + (-2, 5) = (-1, 8)$

2. $3 \cdot (-2, 5) = (-6, 15)$

3. $2 \cdot (1, 2) - (-2, 7) = (4, -3)$

4. $x \cdot (-1, 1) + y \cdot (3, 4) = (-x + 3y, x + 4y)$

5. $(-1, 0, 1) + (0, 3, -3) = (-1, 3, -2)$

6. $4 \cdot (-2, 3, 1) = (-8, 12, 4)$

7. $(-3) \cdot (-4, 5, 1) + 2 \cdot (1, 2, 0) = (14, -11, -3)$

8. $x \cdot (-2, 0, 2) + y \cdot (3, 1, 0) = (-2x + 3y, y, 2x)$

Réponses de l'exercice 2 :

1. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$

2. $4 \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$

3. $(-2) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + 5 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -12 \end{pmatrix}$

4. $x \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3x + 4y \\ -x - 4y \end{pmatrix}$

5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix}$

6. $(-1) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$

7. $3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + (-2) \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \\ 11 \end{pmatrix}$

8. $x \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4x - 5y \\ 7x - y \\ x - 5y \end{pmatrix}$

Réponses de l'exercice 3 :

1. $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ -1 & -6 \end{pmatrix}$

2. $4 \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 4 & -12 \end{pmatrix}$

3. $(-2) \cdot \begin{pmatrix} -10 & 1 \\ -1 & 6 \end{pmatrix} + 5 \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 35 & 3 \\ -8 & -7 \end{pmatrix}$

4. $x \cdot \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x - y & 3x + 2y \\ -x - 4y & -2x + 3y \end{pmatrix}$

5. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 1 & 4 & 3 \\ 4 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

6. $2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & -1 \\ -5 & 7 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 \\ -4 & 8 & -2 \\ -10 & 14 & -6 \end{pmatrix}$

7. $\begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 2 & 8 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} -3 & -8 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & -28 & 11 \\ 8 & 11 & 2 \\ 0 & -1 & 13 \end{pmatrix}$

$$8. x \cdot \begin{pmatrix} -4 & 0 & 1 \\ 7 & -3 & 0 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix} + y \cdot \begin{pmatrix} 0 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 2 \\ -5 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4x & 5y & x + 6y \\ 7x - y & -3x & 2y \\ -5y & -2x + y & 2x \end{pmatrix}$$

Réponses de l'exercice 4 :

1. $(X + 2) + (X + 3) = 2X + 5$
2. $3 \cdot (-X + 4) = -3X + 12$
3. $2 \cdot (X + 1) - (2X + 10) = -8$
4. $a \cdot (-2X + 3) + b \cdot (X - 5) = (-2a + b)X + (3a - 5b)$
5. $(X^2 + 2X + 1) + (3X^2 - X - 1) = 4X^2 + X$
6. $3 \cdot (2X^2 - 3X + 4) = 6X^2 - 9X + 12$
7. $2 \cdot (-X^2 - 2X + 2) - (X^2 - 4X + 5) = -3X^2 - 1$
8. $a \cdot (3X^2 - X + 2) + b \cdot (X - 4) = 3aX^2 + (-a + b)X + (2a - 4b)$
9. $(-X^3 + X^2 - X + 1) + (X^3 + X^2 + X + 1) = 2X^2 + 2$
10. $(-1) \cdot (-2X^3 + 3X^2 - X + 1) = 2X^3 - 3X^2 + X - 1$
11. $(-3) \cdot (X^3 + 1) + 2 \cdot (X^2 + 3X + 4) = -3X^3 + 2X^2 + 6X + 5$
12. $a \cdot (4X^3 + 2X + 3) + b \cdot (-2X^3 - X^2 + 3) = (4a - 2b)X^3 - bX^2 + 2aX + (3a + 3b)$