

Vecteurs et Translation

1. Définition des Vecteurs

Un vecteur est une quantité qui a à la fois une direction et une intensité. Il est souvent représenté par une flèche dans un plan. Un vecteur est généralement noté par une lettre en gras, par exemple \mathbf{v} .

2. Représentation des Vecteurs

Un vecteur peut être représenté par ses coordonnées dans un repère. Par exemple, le vecteur \mathbf{v} de coordonnées (x, y) peut être écrit comme :

$$[\mathbf{v} = (x, y)]$$

3. Translation

La translation est un déplacement d'un point A vers un point B, qui peut être décrit par un vecteur. Si A a pour coordonnées (x_1, y_1) et que le vecteur de translation est $\mathbf{v} = (a, b)$, le point B aura pour coordonnées :

$$[B(x_2, y_2) = (x_1 + a, y_1 + b)]$$

Exemples Corrigés

Exemple 1 : Déterminer les coordonnées du point B

Soit le point $A(2, 3)$ et le vecteur $\mathbf{v} = (4, -2)$. Trouvez les coordonnées du point B après la translation.

Solution :

Utilisons la formule de translation :

$$B(x_2, y_2) = (x_1 + a, y_1 + b)$$

$$\text{où } (A(2,3)) \text{ et } (\mathbf{v} = (4, -2)).$$

Calculons :

$$-(x_2 = 2 + 4 = 6)$$

$$-(y_2 = 3 - 2 = 1)$$

Donc, les coordonnées du point B sont B(6, 1).

Exemple 2 : Vecteur entre deux points

Trouvez le vecteur **u** qui va du point **A(1, 2)** au point **B(4, 6)**.

Solution :

Le vecteur **u** est donné par :

$$\mathbf{u} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$$

où $(A(1,2))$ et $(B(4,6))$.

Calculons :

$$- (a = 4 - 1 = 3)$$

$$- (b = 6 - 2 = 4)$$

Donc, le vecteur est **u = (3, 4)**.

4. Propriétés des Vecteurs

- Addition de vecteurs : Si $u = (a, b)$ et $v = (c, d)$, alors :

$$\mathbf{u} + \mathbf{v} = (a + c, b + d)$$

- Soustraction de vecteurs : Si $u = (a, b)$ et $v = (c, d)$, alors :

$$\mathbf{u} - \mathbf{v} = (a - c, b - d)$$