

**Exercices d'AI sur les vecteurs**

Exercice 1 : O et A sont deux points distincts :

1. Placer les points M, N, P tels que :

a)  $\vec{OM} = 2\vec{OA}$     b)  $\vec{ON} = -3,5\vec{OA}$     c)  $\vec{OP} = -7\vec{OA}$

2. a) Exprimer le vecteur  $\vec{OM} + \vec{ON}$  en fonction de  $\vec{OA}$ .

b) Exprimer le vecteur  $\vec{OP}$  en fonction de  $\vec{ON}$ .

Exercice 2 : A et B sont deux points distincts.

Placer les points M, N, P, Q tels que :

a)  $\vec{AM} = \frac{5}{2}\vec{AB}$     b)  $\vec{NA} = 3\vec{AB}$     c)  $\vec{BP} = \vec{AB}$     d)  $\vec{BQ} = -2\vec{AQ}$ .

Exercice 3 : A, B, C, D sont quatre points. Démontrer que :

1.  $\vec{AB} - \vec{CD} - (\vec{AB} - \vec{BA}) = \vec{DA}$

2.  $\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{AC} + \vec{BD}$ .

Exercice 4 : ABC est un triangle. Les points N et P sont tels que :

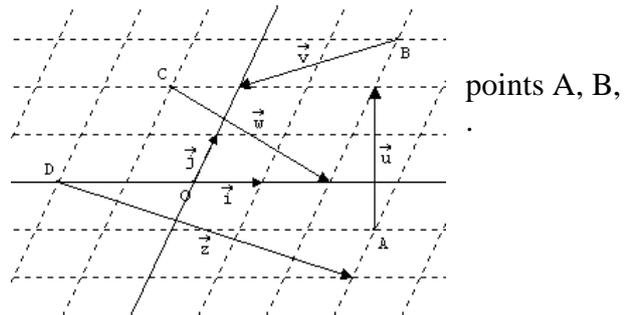
$$\vec{AN} = -\frac{3}{4}\vec{AB} - \vec{BC} \quad \text{et} \quad \vec{AP} = -\frac{1}{2}\vec{AB} + 2\vec{AC}.$$

1. Placer les points N et P.

2. Exprimer  $\vec{AP}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{BC}$ .

3. En déduire un réel k tel que  $\vec{AN} = k\vec{AP}$ .

Exercice 5 : Lire les coordonnées des points A, B, C, D et celles des vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ ,  $\vec{w}$ ,  $\vec{z}$



Exercice 6 : Dans un repère  $(O ; \vec{i}, \vec{j})$

1. Placer les points A(4 ; 2), B(-2 ; 1), C(-3 ; 5).

2. Représenter le vecteur  $\vec{AM} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$ .

3. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  et  $\vec{AM}$  ; déterminer alors les coordonnées du point M.

Exercice 7 : Dans un repère  $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ , placer les points suivants :

A(5 ; 1), B(-4 ; 4), C(-3 ; -2) et D(0 ; -3).

Démontrer que le quadrilatère ABCD est un trapèze.

**Exercices d'AI sur les vecteurs**

Exercice 1 : O et A sont deux points distincts :

1. Placer les points M, N, P tels que :

a)  $\vec{OM} = 2\vec{OA}$     b)  $\vec{ON} = -3,5\vec{OA}$     c)  $\vec{OP} = -7\vec{OA}$

2. a) Exprimer le vecteur  $\vec{OM} + \vec{ON}$  en fonction de  $\vec{OA}$ .

b) Exprimer le vecteur  $\vec{OP}$  en fonction de  $\vec{ON}$ .

Exercice 2 : A et B sont deux points distincts.

Placer les points M, N, P, Q tels que :

a)  $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$    b)  $\overrightarrow{NA} = 3\overrightarrow{AB}$    c)  $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{AB}$    d)  $\overrightarrow{BQ} = -2\overrightarrow{AQ}$ .

Exercice 3 : A, B, C, D sont quatre points. Démontrer que :

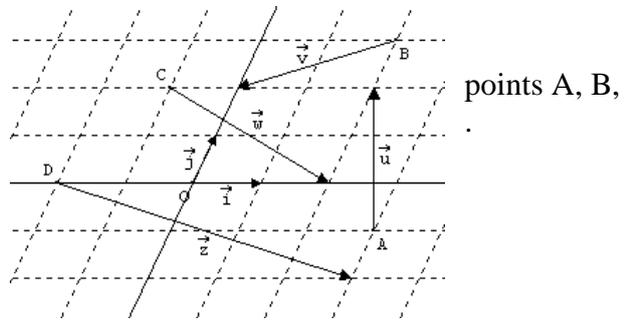
1.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BA}) = \overrightarrow{DA}$
2.  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ .

Exercice 4 : ABC est un triangle. Les points N et P sont tels que :

$$\overrightarrow{AN} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AP} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}.$$

1. Placer les points N et P.
2. Exprimer  $\overrightarrow{AP}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BC}$ .
3. En déduire un réel  $k$  tel que  $\overrightarrow{AN} = k\overrightarrow{AP}$ .

Exercice 5 : Lire les coordonnées des points A, B, C, D et celles des vecteurs  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}, \vec{z}$



Exercice 6 : Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1. Placer les points A(4 ; 2), B(-2 ; 1), C(-3 ; 5).
2. Représenter le vecteur  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .
3. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AM}$  ; déterminer alors les coordonnées du point M.

Exercice 7 : Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , placer les points suivants :

A(5 ; 1), B(-4 ; 4), C(-3 ; -2) et D(0 ; -3).

Démontrer que le quadrilatère ABCD est un trapèze.