

Démontrer avec des vecteurs et des coordonnées

On se place dans un repère $(O; I; J)$ du plan.

1 Démontrer que des droites sont parallèles

- Pour démontrer que (AB) et (CD) sont parallèles je peux démontrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} sont colinéaires.

Exemple : On donne $A(-2; 3)$, $B(2; 5)$, $C(-4; -3)$ et $D(4; 1)$
Démontrez que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

- Pour savoir si (AB) et (CD) sont parallèles je peux me demander si les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} sont colinéaires ou non.

Exemple : On donne $A(1; 5)$, $B(4; -4)$, $C(2; -1)$ et $D(-4; 1)$
Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ? Démontrez-le.

2 Démontrer que des points sont alignés

- Pour démontrer que trois points A , B et C sont alignés, je peux démontrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires.

Exemple : On donne $A(1; 2)$, $B(5; 4)$ et $C(-1; 1)$
Démontrez que les points A , B et C sont alignés.

- Pour savoir si trois points A , B et C sont alignés ou non, je peux me demander si les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires ou non.

Exemple : On donne $A(2; 3)$, $B(5; 7)$ et $C(-7; -6)$
Les points A , B et C sont-ils alignés ? Démontrez-le.

3 Démontrer qu'un point appartient à une droite

- Pour démontrer que le point C appartient à la droite (AB) je peux démontrer que les points A , B et C sont alignés donc je peux démontrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires.

Exemple : On donne $A(1; 2)$, $B(-\frac{5}{2}; 9)$ et $C(\frac{3}{2}; 1)$
Démontrez que $C \in (AB)$.

4 Déterminer les coordonnées d'un point défini par une égalité vectorielle

- On appelle $(x; y)$ les coordonnées du point cherché.
- On traduit l'égalité vectorielle par une égalité sur les coordonnées.
- On résout deux équations d'inconnues x et y .

Exemple : On donne $A(0; 1)$ et $B(-3; 2)$. Déterminez les coordonnées du point C tel que $\overrightarrow{AC} = -3\overrightarrow{AB}$