

Vecteur et coordonnées - Cours

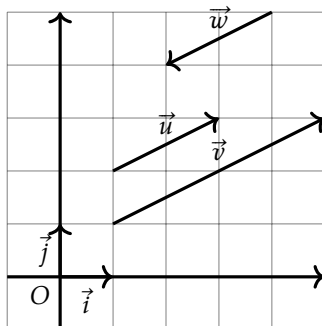
- mars 2026

4 Colinéarité et déterminant

Définition: Colinéarité

Soit \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

S'il existe un nombre k tel que $\vec{u} = k\vec{v}$ on dira alors que \vec{u} et \vec{v} sont **colinéaires**.



Exemples

• Dans l'illustration précédente, \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} sont colinéaires car

• $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -10 \\ -25 \end{pmatrix}$ sont colinéaires car

• $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ 15 \end{pmatrix}$ ne sont pas colinéaires car

Définition: Déterminant

On appelle **déterminant** des vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x_u \\ y_u \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x_v \\ y_v \end{pmatrix}$ le nombre

$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = x_u \times y_v - x_v \times y_u$$

Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si $\det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$.

Propriété: Parallélisme

Deux droites (AB) et (CD) sont parallèles si et seulement si \vec{AB} et \vec{CD} sont colinéaires.

Exemple : Soient $A(0;0)$, $B(1;1)$, $C(3;5)$ et $D(5;7)$. Démontrer que les droites (AB) et (AC) sont parallèles.

Propriété: Alignement

Trois points A , B et C sont alignés si et seulement si \vec{AB} et \vec{AC} sont colinéaires.

Exemple : Soient $A(4;2)$, $B(10;-5)$ et $C(-8;16)$. Démontrer que A , B et C sont alignés.

À faire au crayon à papier

compléter les explications