

Vecteurs

COORDONNEES D'UN VECTEUR

Pté 1

On se place dans un repère orthonormé du plan.

Soient $A \begin{pmatrix} x_A \\ y_A \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} x_B \\ y_B \end{pmatrix}$ deux points.

$$\text{Alors } \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$$

CALCUL D'UNE DISTANCE

Pté 2

Soient $A \begin{pmatrix} x_A \\ y_A \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} x_B \\ y_B \end{pmatrix}$.

$$\text{Alors } AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

VECTEURS COLINEAIRES

Def

Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si ils ont la même direction.

Pté 3

Deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires si et seulement si il existe un réel k tel que :

$$\vec{u} = k\vec{v}$$

Exemple :

$\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ sont colinéaires car $\vec{u} = 1,5\vec{v}$

$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ ne sont pas colinéaires car $-\frac{3}{1} = -3$ et $\frac{6}{5} = 1,2$.

Pté 4

Deux vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont colinéaires si et seulement si $xy' - yx' = 0$.

Exemples :

$\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ sont colinéaires car $2 \times 6 - 4 \times 3 = 0$

$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ ne sont pas colinéaires car $1 \times 6 - 5 \times (-3) = 21$.

Pté 5

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