

Colinéarité

1^{ère} partie : Généralités

Deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont dits **colinéaires** s'ils ont la même direction.

1/ Dessiner deux vecteurs colinéaires de même sens, deux vecteurs colinéaires de sens contraire, deux vecteurs non colinéaires.

2/ Dessiner deux vecteurs colinéaires \vec{EF} et \vec{GH} . Que peut-on dire des droites (EF) et (GH) ?

Recopier et compléter :

Si \vec{AB} et \vec{CD} sont colinéaires alors

3/ Dessiner deux vecteurs colinéaires \vec{MN} et \vec{MP} . Que peut-on dire des points M, N et P ?

Recopier et compléter :

Si \vec{AB} et \vec{AC} sont colinéaires alors

2^{ème} partie : Colinéarité et coordonnées

On se place dans un repère (O ; \vec{i} ; \vec{j}).

1/ a) Tracer un représentant du vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

b) \vec{v} est colinéaire à \vec{u} et son abscisse est 6. Tracer un représentant de \vec{v} .

c) \vec{w} est colinéaire à \vec{u} et son ordonnée est 4. Tracer un représentant de \vec{w} .

d) \vec{r} est colinéaire à \vec{u} et son ordonnée est -1. Tracer un représentant de \vec{r} .

e) Tracer deux autres vecteurs \vec{s} et \vec{t} colinéaires à \vec{u} .

2/ a) Recopier et compléter le tableau suivant :

Vecteur	\vec{u}	\vec{v}	\vec{w}	\vec{r}	\vec{s}	\vec{t}
Abscisse	3	6				
Ordonnée	-2		4	-1		

b) Que peut-on dire du tableau formé par la deuxième et la troisième ligne ?

3/ a) Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$. \vec{v} est colinéaire à \vec{u} et $\vec{v} \begin{pmatrix} 9 \\ y \end{pmatrix}$. Calculer y.

b) Si $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont colinéaires, quel lien y a-t-il entre x, y, x' et y' ?

3^{ème} partie : Applications

On se place dans un repère (O ; \vec{i} ; \vec{j}).

1/ Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont-ils colinéaires ?

a) $\vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ -10 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -6 \\ 15 \end{pmatrix}$ b) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ -12 \end{pmatrix}$ c) $\vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -\frac{14}{3} \\ 3,5 \end{pmatrix}$

2/ Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?

a) A(8 ; 5) ; B(2 ; 2) ; C(-3 ; 0) ; D(5 ; 4)

b) A(-2 ; 3) ; B(0 ; 2) ; C(3 ; -1) ; D(-1 ; 2)

c) A(2 ; 1) ; B(5 ; -3) ; C(0 ; 3) et D(6 ; -5)

3/ les points A, B et C sont-ils alignés ?

a) A(2 ; 3) ; B(5 ; 7) et C(-7 ; -9) b) A(5 ; 7) ; B(0 ; 1) et C(- $\frac{3}{4}$, 0)

c) A(1 ; 1) ; B(-2 ; -1) et C(2,5 ; 2) d) A(3 ; 4) ; B(-7 ; -3) et C(0 ; 2)

4/ Déterminer x pour que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires.

a) $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 2+x \end{pmatrix}$ b) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -x \\ 3x \end{pmatrix}$

5/ a) Tracer un triangle ABC. Placer le point D tel que $\vec{AD} = 4\vec{AC} - 3\vec{AB}$

b) On pose $\vec{i} = \vec{AB}$ et $\vec{j} = \vec{AC}$.

Donner les coordonnées de A, B, C et D dans le repère (A ; \vec{i} ; \vec{j}).

c) Démontrer que B, C et D sont alignés.

6/ a) Tracer un triangle ABC. Placer le point F tel que $\vec{AF} = \vec{AB} + 2\vec{AC}$ et le point G symétrique de B par rapport à A.

b) En se plaçant dans le repère (A ; \vec{AB} ; \vec{AC}), démontrer que C, F et G sont alignés.