

**Objectifs :**

- Etablir la colinéarité de deux vecteurs.
- Caractériser l'alignement et le parallélisme par la colinéarité de deux vecteurs.

5) Vecteurs colinéaires

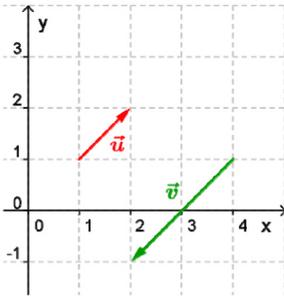
**a. Définition**

Dire que deux vecteurs non nuls  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires signifie qu'ils ont la même direction, ou autrement dit qu'il existe un nombre  $k$  tel que  $\vec{u} = k \vec{v}$ .

Remarques :

$\vec{0}$  est colinéaire à tout vecteur :  $\vec{0} = 0 \vec{u}$

Exemple :



$\vec{v} = -2 \vec{u}$ .  
 $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires

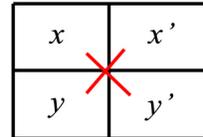
Autre exemple :

Dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , soit le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ .  
 $\vec{v} \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$  sont colinéaires à  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$

**b. Propriétés : (conjecturées)**

Soit deux vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ,

- $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires si et seulement si leurs coordonnées sont proportionnelles.
- $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires si et seulement si  $xy' = x'y$
- $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires si et seulement si  $xy' - x'y = 0$



Exercice

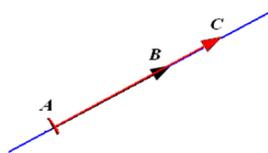
Dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , soit les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} -1 \\ -1,5 \end{pmatrix}$ .

Parmi ces vecteurs lesquels sont colinéaires ?

**c. Applications en géométrie**

Propriété 1 : (admise)

Les points A, B et C sont alignés si et seulement si les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  sont colinéaires.



Propriété 2 : Les droites (AB) et (CD) sont parallèles si et seulement si les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{CD}$  sont colinéaires.

