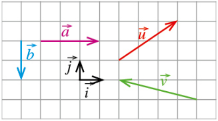
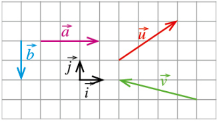
Correction — Coordonnées de vecteurs

Lire les coordonnées d'un vecteur dans la base $(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$



Lire les coordonnées d'un vecteur dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$



Solution

- $\vec{a} = 3\vec{i} = 3\vec{i} + 0\vec{j}$, donc les coordonnées de $\vec{a}$ sont $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$.
- $\vec{b} = -2\vec{j} = 0\vec{i} + (-2)\vec{j}$, donc les coordonnées de $\vec{b}$ sont $\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$.
- Pour le vecteur $\vec{u}$, on peut « aller » de l'origine A de son représentant jusqu'à son extrémité B en suivant la direction de $\vec{i}$ puis celle de $\vec{j}$. En suivant la direction de $\vec{i}$, on se déplace de 3 unités vers la droite (dans le sens de $\vec{i}$). Puis en suivant la direction de $\vec{j}$, on se déplace de 2 unités vers le haut (dans le sens de $\vec{j}$).

  Donc $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$: les coordonnées de $\vec{u}$ sont $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$.
- De la même façon, on trouve : $\vec{v} = -4\vec{i} + \vec{j}$, donc $\vec{v}\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

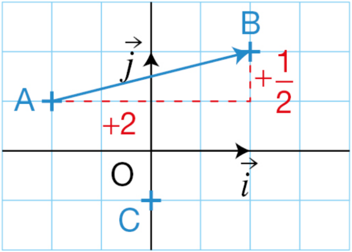
22 Lire les coordonnées d'un vecteur

Lire les coordonnées du vecteur :

a. $\overrightarrow{AB}$ ....

b. $\overrightarrow{AC}$ ....

c. $\overrightarrow{BC}$ ....



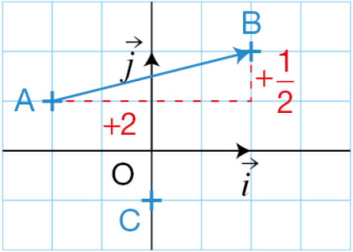
22 Lire les coordonnées d'un vecteur

Lire les coordonnées du vecteur :

a. $\overrightarrow{AB}$ $\left(2\,;\frac{1}{2}\right)$

b. $\overrightarrow{AC}$ $(1\,;-1)$

c. $\overrightarrow{BC}$ $\left(-1\,;-\frac{3}{2}\right)$

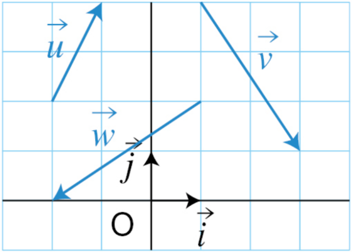


23 Lire les coordonnées du vecteur :

a. $\vec{u}$ ....

b. $\vec{v}$ ....

c. $\vec{w}$ ....

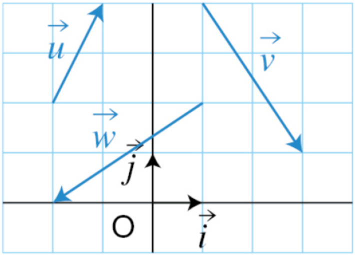


23 Lire les coordonnées du vecteur :

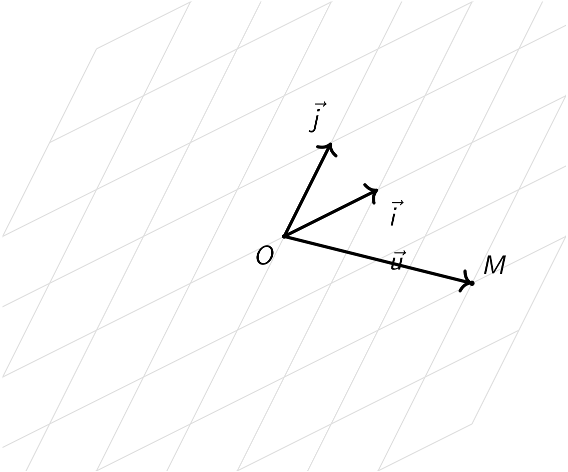
a. $\vec{u}$ $(1 ; 2)$

b. $\vec{v}$ $(2 ; -3)$

c. $\vec{w}$ $(-3 ; -2)$

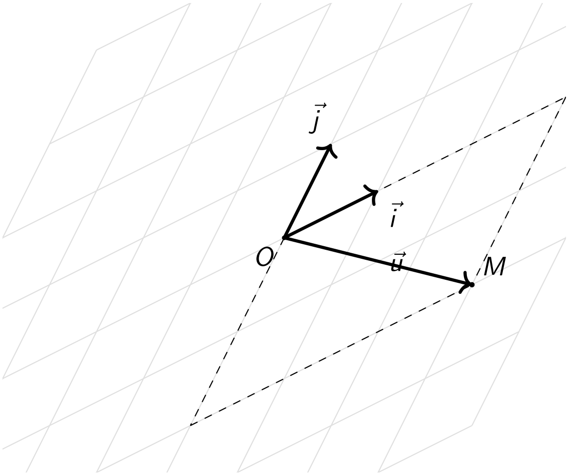


Lire des coordonnées dans un repère non orthonormé



Question : Lire les coordonnées de $\vec{u}$ dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$.

Lire des coordonnées dans un repère non orthonormé



Réponse : $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

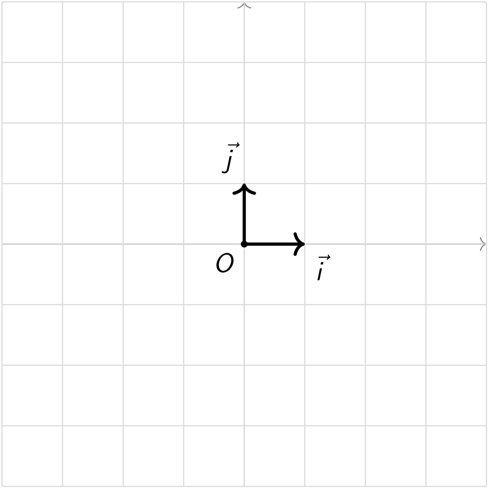
Exercice 102 — Méthode

Dans un repère $(O, (\vec{i}, \vec{j}))$, un vecteur de coordonnées

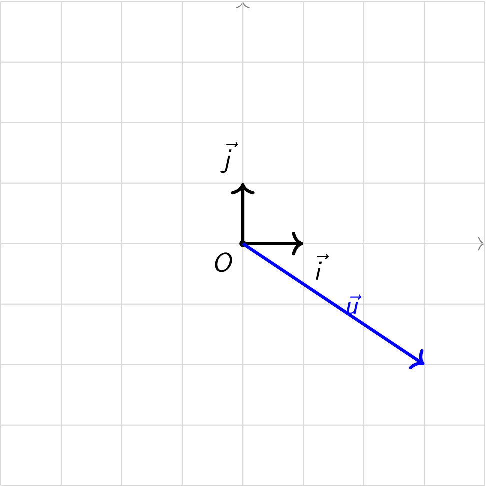
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

est représenté par une flèche allant de l'origine O au point de coordonnées (x, y).

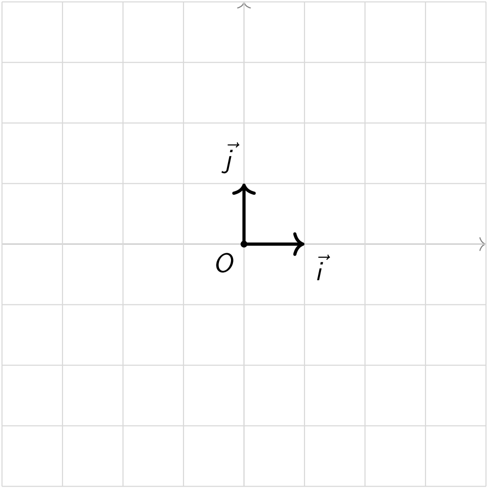
Vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$



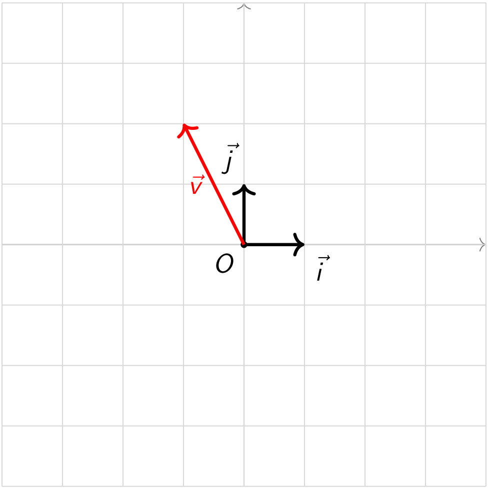
Vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$



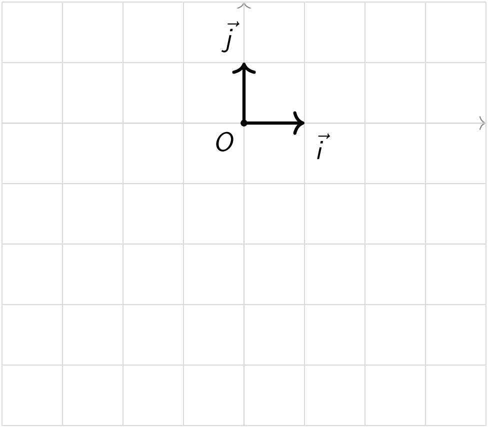
Vecteur $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$



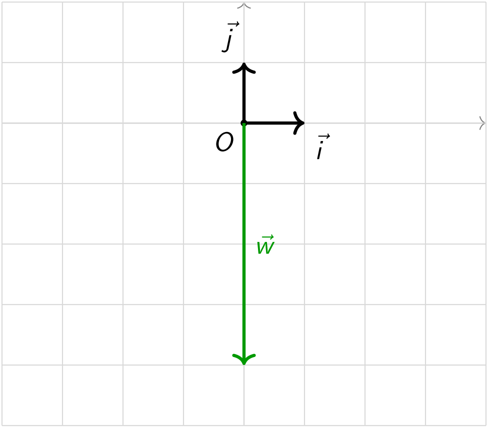
Vecteur $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$



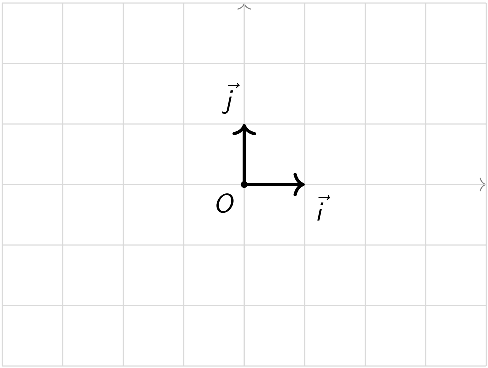
Vecteur $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$



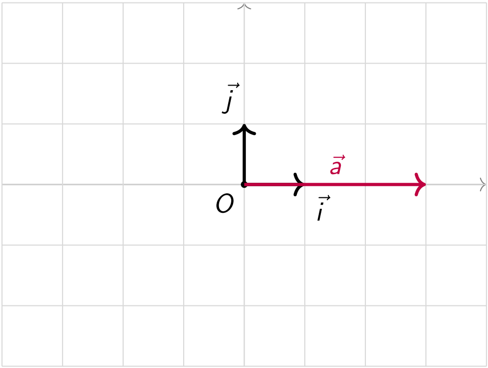
Vecteur $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$



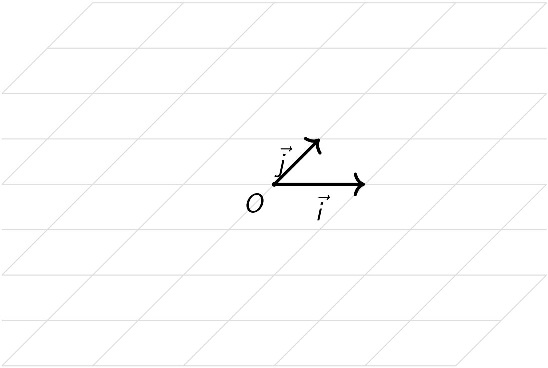
Vecteur $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$



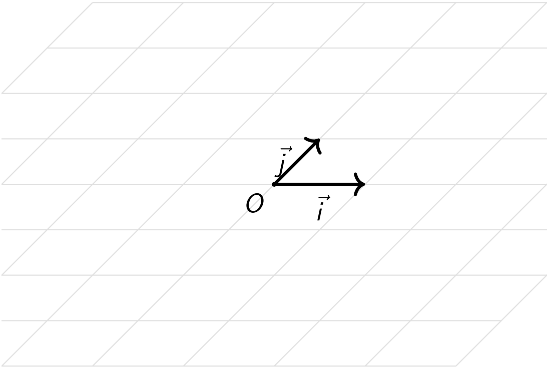
Vecteur $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$



Et dans une base non orthonormée ?

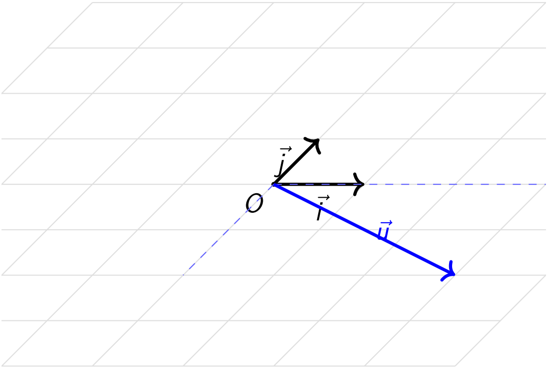


Et dans une base non orthonormée ?



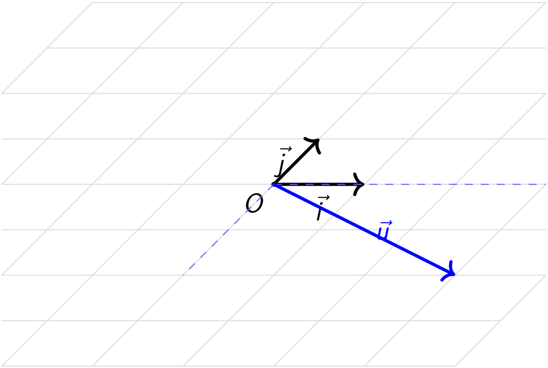
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



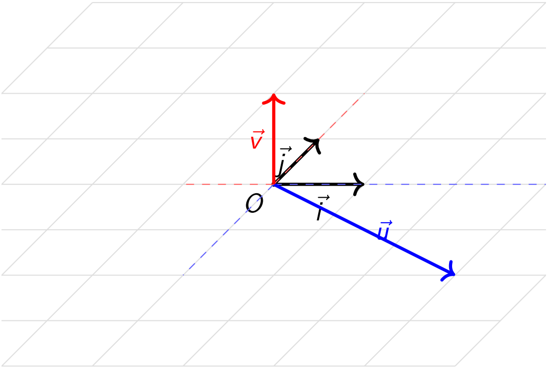
$\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



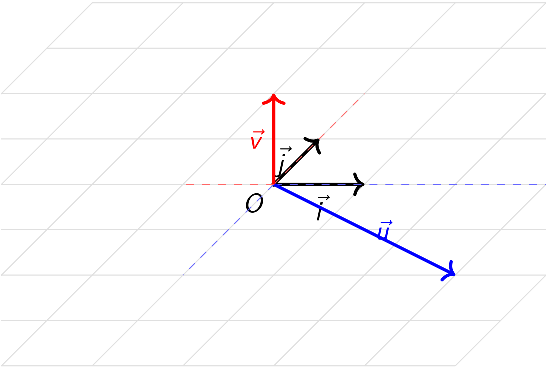
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



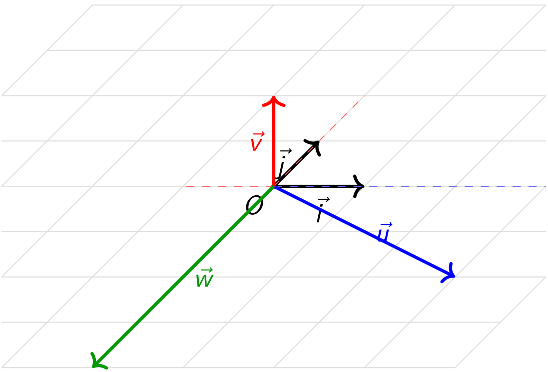
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



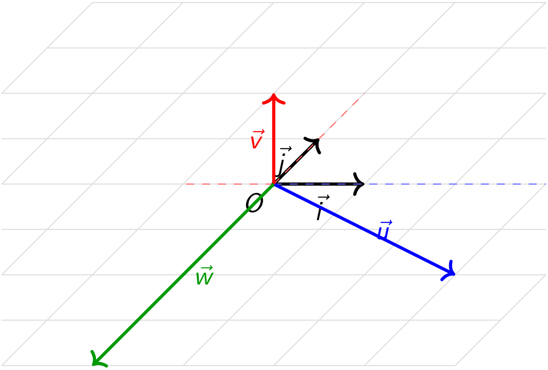
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



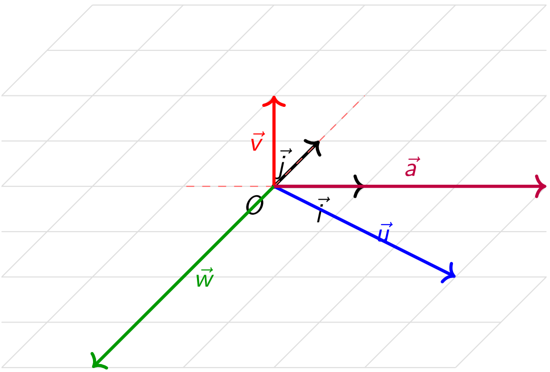
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



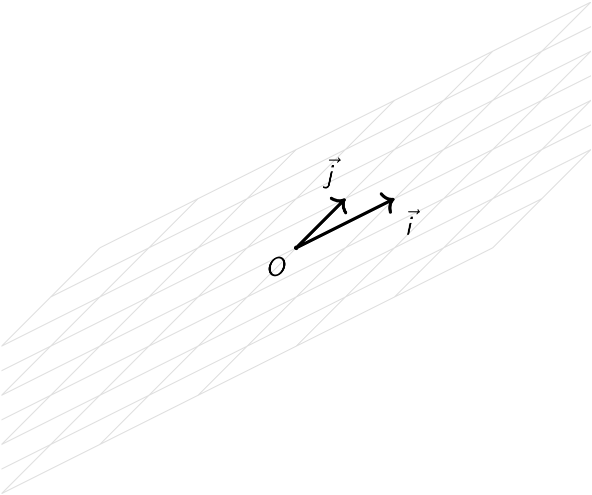
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$ $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?

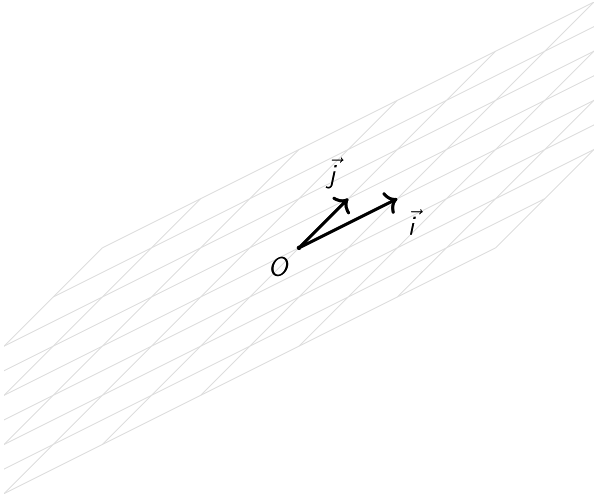


$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$ $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?

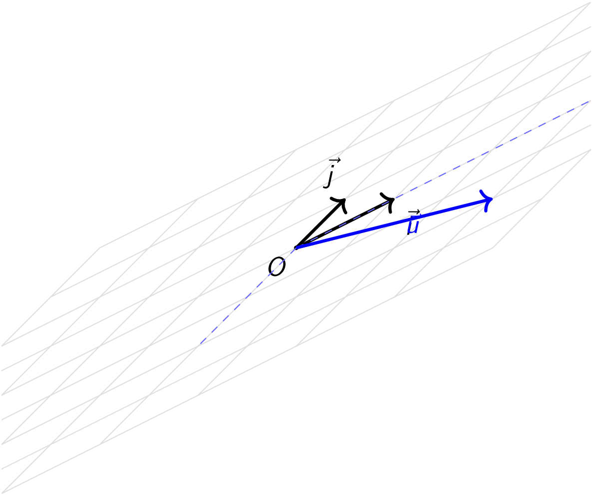


Et dans une base non orthonormée ?



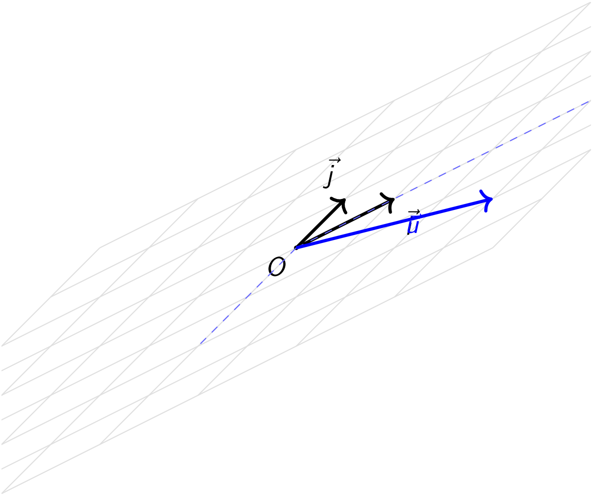
$\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



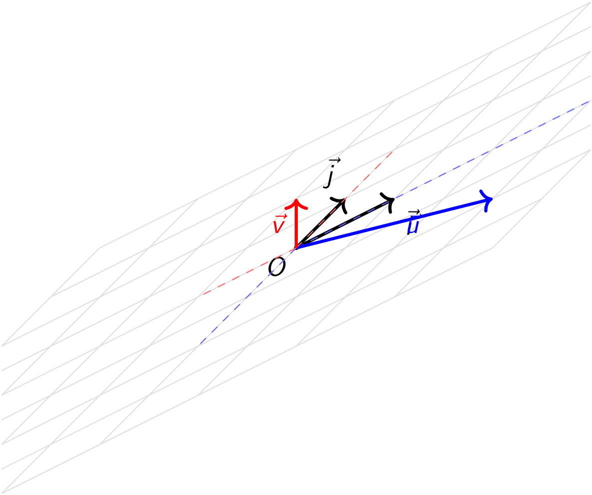
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



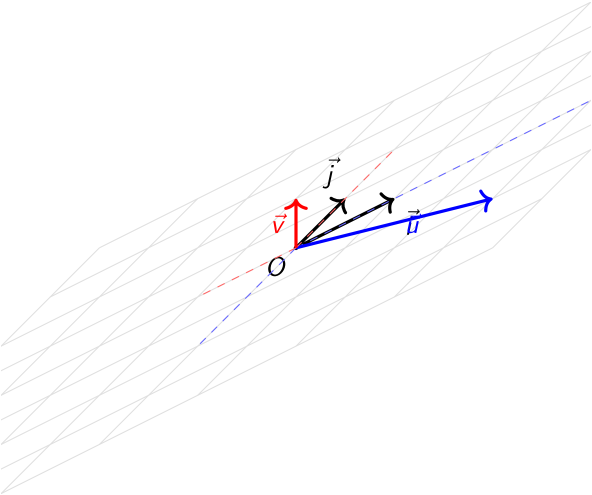
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



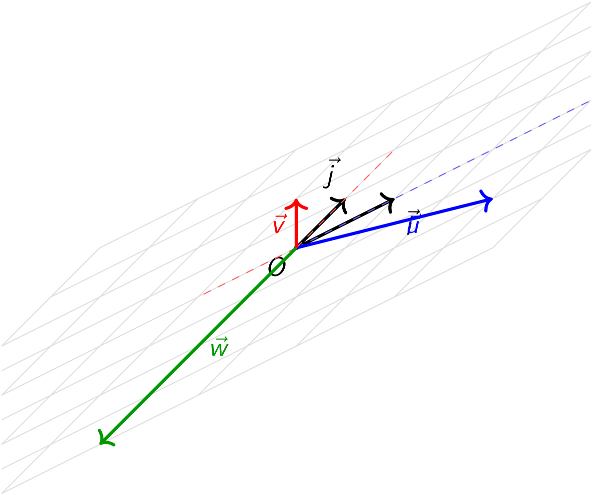
$\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



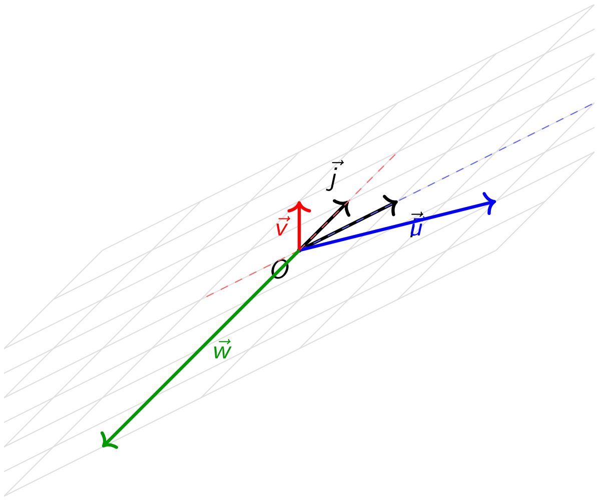
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



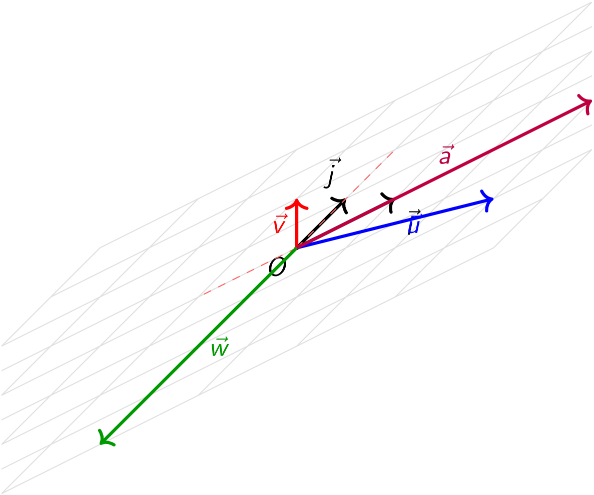
$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$ $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$

Et dans une base non orthonormée ?



$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$ $\vec{a}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$

Calculer les coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$ et de $k\vec{u}$

Le plan est muni d'un repère $(O\,; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{u} + \vec{v}$ et $2\vec{u} - \vec{v}$.

Calculer les coordonnées de $\vec{u}+\vec{v}$ et de $k\vec{u}$

Le plan est muni d'un repère $(O\,;\vec{i},\ \vec{j})$.

On considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$.

Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{u}+\vec{v}$ et $2\vec{u}-\vec{v}$.

Solution

$\vec{u}+\vec{v}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix}5+(-3)\\-1+2\end{pmatrix}$, soit $\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$.

Comme $2\vec{u}-\vec{v}=2\vec{u}+(-\vec{v})$, on calcule les coordonnées des vecteurs $2\vec{u}$ et $-\vec{v}$, puis celles de leur somme.

Les coordonnées de $2\vec{u}$ sont $\begin{pmatrix}2\times 5\\2\times(-1)\end{pmatrix}$, soit $\begin{pmatrix}10\\-2\end{pmatrix}$, et celles de $-\vec{v}$ sont $\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$.

Donc $2\vec{u}-\vec{v}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix}10+3\\-2+(-2)\end{pmatrix}$, soit $\begin{pmatrix}13\\-4\end{pmatrix}$.

Exercice 115

On considère
$$\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}.$$

Exercice 115

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}.$$

1. Calcul de $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5+2\\1+(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\-2\end{pmatrix}.$$

Exercice 115

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}.$$

1. Calcul de $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5+2\\1+(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\-2\end{pmatrix}.$$

2. Calcul de $2\vec{u}$

$$2\vec{u}=2\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\times 5\\2\times 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10\\2\end{pmatrix}.$$

Exercice 115

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}.$$

1. Calcul de $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5+2\\1+(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\-2\end{pmatrix}.$$

2. Calcul de $2\vec{u}$

$$2\vec{u}=2\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\times 5\\2\times 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10\\2\end{pmatrix}.$$

3. Calcul de $-3\vec{v}$

$$-3\vec{v}=-3\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-3\times 2\\-3\times(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-6\\9\end{pmatrix}.$$

Exercice 115

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}.$$

1. Calcul de $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5+2\\1+(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\-2\end{pmatrix}.$$

2. Calcul de $2\vec{u}$

$$2\vec{u}=2\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\times 5\\2\times 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10\\2\end{pmatrix}.$$

3. Calcul de $-3\vec{v}$

$$-3\vec{v}=-3\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-3\times 2\\-3\times(-3)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-6\\9\end{pmatrix}.$$

4. Calcul de $2\vec{u}-3\vec{v}$

$$2\vec{u}-3\vec{v}=\begin{pmatrix}10\\2\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-6\\9\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10-(-6)\\2-9\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}16\\-7\end{pmatrix}.$$

Exercice 116

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}.$$

Exercice 116

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}.$$

1. $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}-2+5\\1+(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}.$$

Exercice 116

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}.$$

1. $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}-2+5\\1+(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}.$$

2. $\vec{u}-\vec{v}$

$$\vec{u}-\vec{v}=\begin{pmatrix}-2-5\\1-(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-7\\2\end{pmatrix}.$$

Exercice 116

On considère

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}.$$

1. $\vec{u}+\vec{v}$

$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}-2+5\\1+(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}.$$

2. $\vec{u}-\vec{v}$

$$\vec{u}-\vec{v}=\begin{pmatrix}-2-5\\1-(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-7\\2\end{pmatrix}.$$

3. $3\vec{u}+4\vec{v}$

$$3\vec{u}=\begin{pmatrix}-6\\3\end{pmatrix}, \qquad 4\vec{v}=\begin{pmatrix}20\\-4\end{pmatrix}.$$

$$3\vec{u}+4\vec{v}=\begin{pmatrix}-6+20\\3+(-4)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}14\\-1\end{pmatrix}.$$

Exercice 116

On considère
$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}, \qquad \vec{v}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}.$$

1. $\vec{u}+\vec{v}$
$$\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}-2+5\\1+(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}.$$

2. $\vec{u}-\vec{v}$
$$\vec{u}-\vec{v}=\begin{pmatrix}-2-5\\1-(-1)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-7\\2\end{pmatrix}.$$

3. $3\vec{u}+4\vec{v}$
$$3\vec{u}=\begin{pmatrix}-6\\3\end{pmatrix}, \qquad 4\vec{v}=\begin{pmatrix}20\\-4\end{pmatrix}.$$
$$3\vec{u}+4\vec{v}=\begin{pmatrix}-6+20\\3+(-4)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}14\\-1\end{pmatrix}.$$

4. $-5\vec{u}+2\vec{v}$
$$-5\vec{u}=\begin{pmatrix}10\\-5\end{pmatrix}, \qquad 2\vec{v}=\begin{pmatrix}10\\-2\end{pmatrix}, -5\vec{u}+2\vec{v}=\begin{pmatrix}10+10\\-5+(-2)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}20\\-7\end{pmatrix}.$$

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode.

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$.

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u}=\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}=\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u}=\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v}=\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5=7$ et $14/2=7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$,

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$, $49 \times 3 = 147$ et $16 \times 10 = 160$.

Comme $147 \neq 160$

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$
$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$, $49 \times 3 = 147$ et $16 \times 10 = 160$.
Comme $147 \neq 160$ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$, $49 \times 3 = 147$ et $16 \times 10 = 160$.

Comme $147 \neq 160$ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

c. $\vec{u} = \begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$,

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}$=7$\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$, $49 \times 3 = 147$ et $16 \times 10 = 160$.

Comme $147 \neq 160$ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

c. $\vec{u} = \begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$, $30/20 = 3/2$ et $9/6 = 3/2$

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Montrer que des vecteurs sont colinéaires

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

a. $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$ **b.** $\vec{u}\begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$ **c.** $\vec{u}\begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$

Méthode. Pour savoir si $\vec{u} = \begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires, on cherche :

- Quel nombre multiplié par x donne x' ?
- Quel nombre multiplié par y donne y' ?

Si ce sont les **mêmes nombres**, alors les vecteurs sont colinéaires.

a. $\vec{u} = \begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}35\\14\end{pmatrix}$

$35/5 = 7$ et $14/2 = 7$. Les vecteurs sont colinéaires (on a $\vec{v}=7\vec{u}$).

b. $\vec{u} = \begin{pmatrix}16\\3\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}49\\10\end{pmatrix}$, $49/16$ et $10/3$, $49 \times 3 = 147$ et $16 \times 10 = 160$.

Comme $147 \neq 160$ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

c. $\vec{u} = \begin{pmatrix}20\\6\end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix}30\\9\end{pmatrix}$, $30/20 = 3/2$ et $9/6 = 3/2$ Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ($\vec{v} = \frac{3}{2}\vec{v}$).

47 Compléter par un nombre réel.

a. $\vec{u}(-2\,;3)$, $\vec{v}(4\,;-6)$, $\vec{v} = \dots\dots\,\vec{u}$

b. $\vec{u}(3\,;-12)$, $\vec{v}(1;-4)$, $\vec{v} = \dots\dots\,\vec{u}$

c. $\vec{u}(7\,;-5)$, $\vec{v}(-7\,;5)$, $\vec{v} = \dots\,\vec{u}$

47 Compléter par un nombre réel.

a. $\vec{u}(-2\,;3)$, $\vec{v}(4\,;-6)$, $\vec{v} = -2\,\vec{u}$

b. $\vec{u}(3\,;-12)$, $\vec{v}(1\,;-4)$, $\vec{v} = \frac{1}{3}\,\vec{u}$

c. $\vec{u}(7\,;-5)$, $\vec{v}(-7\,;5)$, $\vec{v} = -\,\vec{u}$

49 Utiliser un déterminant

Calculer le déterminant du vecteur $\vec{u}$ et du vecteur $\vec{v}$ puis dire si ces vecteurs sont colinéaires ou non.

a. $\vec{u}(9\,;5)$, $\vec{v}\left(6\,;\dfrac{10}{3}\right)$

b. $\vec{u}(-1;3)$, $\vec{v}\left(\dfrac{1}{3};1\right)$

c. $\vec{u}(6\,;-9)$, $\vec{v}(-2\,;3)$

d. $\vec{u}\left(1;1-\sqrt{2}\right)$, $\vec{v}\left(1+\sqrt{2}\,;-1\right)$

49 Utiliser un déterminant

Calculer le déterminant du vecteur $\vec{u}$ et du vecteur $\vec{v}$ puis dire si ces vecteurs sont colinéaires ou non.

a. $\vec{u}(9\,;5)$, $\vec{v}\left(6\,;\dfrac{10}{3}\right)$

b. $\vec{u}(-1;3)$, $\vec{v}\left(\dfrac{1}{3};1\right)$

c. $\vec{u}(6\,;-9)$, $\vec{v}(-2\,;3)$

d. $\vec{u}\left(1;1-\sqrt{2}\right)$, $\vec{v}\left(1+\sqrt{2}\,;-1\right)$

a. $9\times\dfrac{10}{3}-6\times5=0$, donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

b. $(-1)\times1-\dfrac{1}{3}\times3=-2$, donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

c. $6\times3-(-2)\times(-9)=0$, donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

d. $1\times(-1)-\left(1+\sqrt{2}\right)\left(1-\sqrt{2}\right)=-1-(-1)=0$, donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

50 On donne les vecteurs $\vec{u}(-3\,;7)$ et $\vec{v}(2\,;m)$ où m est un nombre réel.

a. Calculer le déterminant du vecteur $\vec{u}$ et du vecteur $\vec{v}$.

b. Pour quelle valeur de m, les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?

50 On donne les vecteurs $\vec{u}(-3\,;7)$ et $\vec{v}(2\,;m)$ où m est un nombre réel.

a. Calculer le déterminant du vecteur $\vec{u}$ et du vecteur $\vec{v}$.

b. Pour quelle valeur de m, les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?

a. $(-3)\times m-2\times 7=-3m-14$

b. $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si, et seulement si, $-3m-14=0$, soit $m=-\dfrac{14}{3}$.

51 On donne les vecteurs $\vec{u}(a+3\,;2)$ et $\vec{v}(8\,;a-3)$ où a est un nombre réel. Déterminer les valeurs de a pour lesquelles les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

51 On donne les vecteurs $\vec{u}(a+3\,;2)$ et $\vec{v}(8\,;a-3)$ où a est un nombre réel. Déterminer les valeurs de a pour lesquelles les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

Le déterminant du vecteur $\vec{u}$ et du vecteur $\vec{v}$ est :
$(a+3)\times(a-3)-2\times 8 = a^2-25 = (a-5)(a+5)$.

Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si, et seulement si, $(a-5)(a+5)=0$, c'est-à-dire $a=5$ ou $a=-5$.