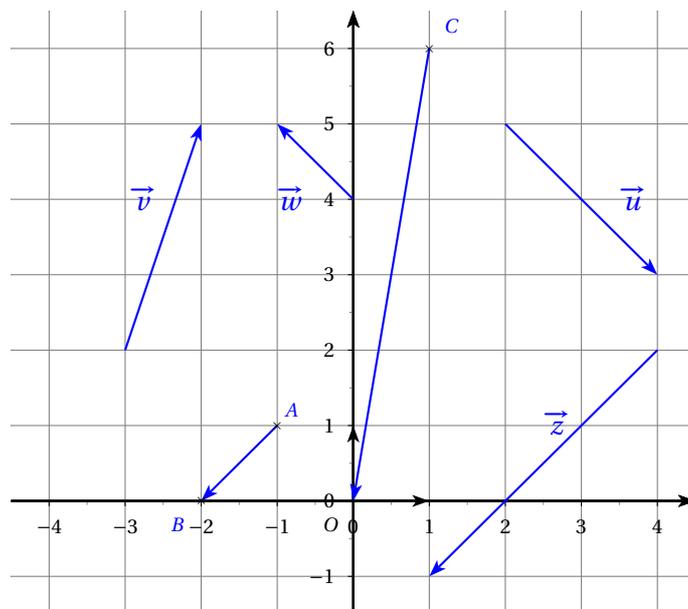


Exercice 1

Soit le repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  et les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  suivant :



Les vecteurs donnés ont tous des coordonnées entières. Donner ceux qui sont colinéaires. Expliquer.

Exercice 2

Dans un repère orthogonal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les vecteurs suivants :

$$\vec{u} : \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \vec{v} : \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{w} : \begin{pmatrix} -1 \\ \frac{3}{2} \end{pmatrix} \quad \vec{AB} : \begin{pmatrix} 1 \\ -1,5 \end{pmatrix}$$

- Calculer le déterminant des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  ; puis le déterminant des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{w}$  ; puis le déterminant des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{AB}$ .
- En déduire les vecteurs qui sont colinéaires.

Exercice 3

Soient un repère orthogonal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ,  $A(2; 3)$ ;  $B(-1; 4)$  et  $C(3; 2)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $D$  placé sur l'axe des ordonnées, tel que  $\vec{AB}$  et  $\vec{CD}$  soient colinéaires. Vérifier par la construction d'une figure.

Exercice 4

Soient un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  du plan et deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  de coordonnées respectives  $(u_1; u_2)$  et  $(v_1; v_2)$ .

Écrire un programme en Python qui détermine si les deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires.

Indication : on pourra créer une fonction colinearite qui dépend de quatre paramètres, les coordonnées des deux vecteurs, et qui renvoie 1 si les vecteurs sont colinéaires et 0 sinon.

**Exercice 5** ✧

$ABCD$  est un carré, les points  $E$  et  $F$  vérifient  $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AD}$ .

1. Dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ , déterminer les coordonnées des points  $A, B, C, D, E$  et  $F$ .
2. Montrer que  $C$  est le milieu du segment  $[EF]$ .
3. Montrer que les vecteurs  $\overrightarrow{BD}$  et  $\overrightarrow{EF}$  sont colinéaires.

**Exercice 6** ✧

Soit le triangle  $ABC$  dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  tels que  $A, B$  et  $C$  aient pour coordonnées respectives  $(1; 2), (2; 5)$  et  $(4; 3)$ .

On construit le point  $I$  milieu du segment  $[BC]$ , le point  $E$  tel que  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BI}$ .

1. Déterminer les coordonnées des points  $I, E$  et  $F$ .
2. Est-ce que les vecteurs  $\overrightarrow{BE}$  et  $\overrightarrow{BF}$  sont colinéaires ? Si oui que peut-on en déduire ?

**Exercice 7** ✧✧

Soit le triangle  $ABC$  et le repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ .

On construit le point  $I$  milieu du segment  $[BC]$ , le point  $E$  tel que  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BI}$ .

1. Déterminer les coordonnées des points  $A, B, C, I, E$  et  $F$ .
2. Est-ce que les vecteurs  $\overrightarrow{BE}$  et  $\overrightarrow{BF}$  sont colinéaires ? Si oui que peut-on en déduire ?

**Exercice 8** ✧✧

Soit  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthogonal.  $A$  de coordonnées  $(0; 3)$ .

1. Combien existe-t-il de droite passant  $A$  et dirigée par le vecteur  $\vec{u}$  de coordonnées  $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ . (Aucune justification n'est demandée).
2. Combien existe-t-il vecteur colinéaire à  $\vec{u}$  dont l'abscisse est 1 ?
3. Faire une figure.