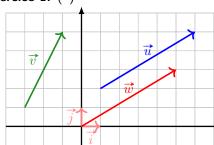
## Chapitre 10 — Vecteurs II — Exercices

## Exercice 1: (\*)



Par lecture graphique, déterminer les coordonnées dans la base  $(\vec{i}, \vec{j})$  des vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  ci-dessous.

1) 
$$\vec{u}$$
  $\begin{pmatrix} \cdots \\ \cdots \end{pmatrix}$  2)  $\vec{v}$   $\begin{pmatrix} \cdots \\ \cdots \end{pmatrix}$  3)  $\vec{w}$   $\begin{pmatrix} \cdots \\ \cdots \end{pmatrix}$ 

2) 
$$\vec{v}$$
 (....)

**3)** 
$$\vec{w} \begin{pmatrix} .... \\ .... \end{pmatrix}$$

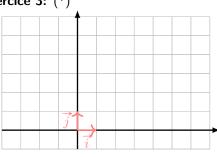
**Exercice 2:** (\*) Soient les points  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$ . Dans chaque cas, déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .

**1)**
$$A(2;3)$$
 et  $B(5;7)$ :  $\overrightarrow{AB}$   $\left(\begin{array}{c} \cdots \\ \cdots \end{array}\right)$ 

**2)** 
$$A(-1;4)$$
 et  $B(3;1)$ :  $\overrightarrow{AB}$   $\left( \begin{array}{c} \cdots \\ \cdots \end{array} \right)$ 

**1)**
$$A(2;3)$$
 et  $B(5;7)$ :  $\overrightarrow{AB}$   $\left( \begin{array}{c} \cdots \\ \cdots \end{array} \right)$  **2)**  $A(-1;4)$  et  $B(3;1)$ :  $\overrightarrow{AB}$   $\left( \begin{array}{c} \cdots \\ \cdots \end{array} \right)$  **3)**  $A(-4;-9)$  et  $B(3;-8)$ :  $\overrightarrow{AB}$   $\left( \begin{array}{c} \cdots \\ \cdots \end{array} \right)$ 

## Exercice 3: (\*)



On considère les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ .

Représenter ces vecteurs en choisissant comme origine respectivement les points A(1; 2), B(-2; 4) et C(0; 1).

- **Exercice 4:** (\*) Soient les points E(3;6), H(-5;8) et K(-1;7).
  - 1. Montrer que les vecteurs  $\overrightarrow{EK}$  et  $\overrightarrow{KH}$  sont égaux.
  - 2. Que peut-on en déduire?
- **Exercice 5:** (\*\*) Soient les points A(2;5), B(-1;3), C(4;-1) et D(7;1).
  - 1. Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
  - 2. Calculer les coordonnées du point G tel que ABGC soit un parallélogramme.
- **Exercice 6:** (\*\*) Soient les points A(-4;2), B(1;2), C(-1;6), D(0;-1) et E(5;-1) dans le repère orthonormé O(3;1,3).
  - 1. (a) Montrer que le quadrilatère ABED est un parallélogramme.
    - (b) Calculer les longueurs AB et EB. Que peut-on en déduire?
  - 2. Calculer les coordonnées du point G tel que ABCG soit un parallélogramme.
  - 3. Le parallélogramme ABCG est-il un losange? Justifier.
- **Exercice 7:** (\*\*) Soient les points A(1;2), B(3;-2) et les vecteurs  $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix} 2\\5 \end{pmatrix}$  et  $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix} 1\\-2 \end{pmatrix}$ .
  - 1. Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{u} + \vec{v}$ .
  - 2. Calculer les coordonnées des points E et F tels que  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$  et  $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$ .

- **Exercice 8:** (\*\*) Soient les points A(-3;2), B(-1;3), C(1;1) et D(9;-1). Les points M et N sont définis par  $\begin{cases} \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} \end{cases} .$ 
  - 1. Calculer les coordonnées des points M et N.
  - 2. Montrer que le quadrilatère ANDM est un parallélogramme.
- **Exercice 9:** (\*\*) Soient les points A(2;-1), B(3;7), C(-5;1) et K(11;13).
  - 1. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BC}$ , puis celles du vecteur  $-\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$ .
  - 2. Calculer les coordonnées du point L défini par  $\overrightarrow{BL} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$ .
  - 3. Montrer que le quadrilatère CKAL est un parallélogramme.
- **Exercice 10:** (\*) Dans chaque cas, déterminer si les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires.

1) 
$$\vec{u} \begin{pmatrix} 24 \\ 6 \end{pmatrix}$$
 et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$ 

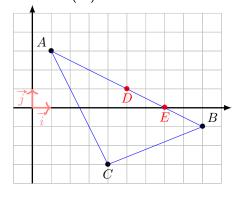
**2)** 
$$\overrightarrow{u} \begin{pmatrix} 20 \\ -10 \end{pmatrix}$$
 et  $\overrightarrow{v} \begin{pmatrix} -15 \\ 5 \end{pmatrix}$ 

**Exercice 11:** (\*\*) Dans chaque cas, déterminer la valeur du réel k tel que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient colinéaires.

1) 
$$\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$$
 et  $\vec{v} \begin{pmatrix} k \\ 2 \end{pmatrix}$ 

**2)** 
$$\overrightarrow{u} \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$
 et  $\overrightarrow{v} \begin{pmatrix} 6 \\ 3k \end{pmatrix}$ 

- **Exercice 12:** (\*\*) Dans chaque cas, déterminer si les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
  - 1. A(1;1), B(3;11), C(0;-1) et D(-1;-7)
  - 2. A(3;10), B(0;-5), C(1;-20) et D(10;25)
- **Exercice 13:** (\*\*) Dans chaque cas, dire si les points A, B et C sont alignés ou non.
  - 1. A(1;3), B(-1;2) et C(2;3)
  - 2.  $A(\sqrt{2};3)$ , B(0;1) et  $C(2\sqrt{2};1)$
- **Exercice 14:** (\*\*)



- On considère les points A(1;3), B(9;-1), C(4;-3) dans un repère  $\left(O;\overrightarrow{\imath},\overrightarrow{\jmath}\right)$ .
  - $\begin{tabular}{ll} 1. & {\it Calculer les coordonn\'ees du milieu $D$ du segment} \\ [AB] & {\it et celles du milieu $E$ du segment} \\ [DB]. \end{tabular}$
  - 2. Calculer les coordonnées du point S défini par  $\overrightarrow{AS} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .
  - 3. Les droites (EC) et (DS) sont-elles parallèles? Justifier.
- Exercice 15: Compléter ce script en Python permettant de déterminer si deux vecteurs sont colinéaires.

</>
Code Python

?? PythonTeX ??