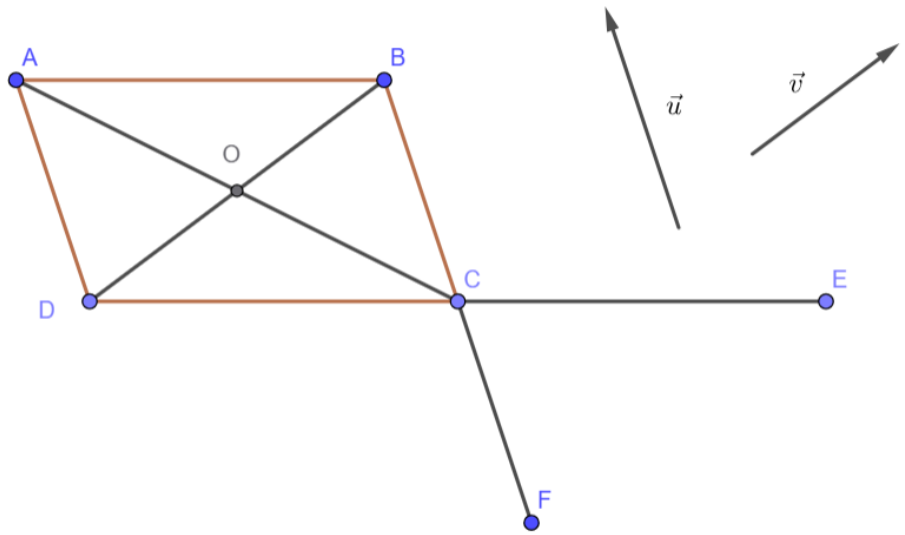
Vecteurs — Fiche d'exercices 1

2nd9

Exercice 1

On considère la figure ci-dessous. On sait que $ABCD$ est un parallélogramme et que les diagonales AC et BD se coupent en O. Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont également représentés.



1) **Vecteurs égaux**

a) Donner un vecteur égal à $\vec{AB}$.
b) Donner un vecteur égal à $\vec{BC}$.
c) Donner un vecteur égal à $\vec{AC}$.
d) Donner un vecteur égal à $\vec{AO}$.
e) Donner un vecteur égal à $\vec{BO}$.

2) **Vecteurs opposés**

a) Donner le vecteur opposé de $\vec{AB}$.
b) Donner le vecteur opposé de $\vec{AO}$.
c) Donner le vecteur opposé de $\vec{OC}$.

3) **Vrai ou Faux (justifier)**

a) $\vec{AB} = \vec{DC}$
b) $\vec{AB} = \vec{CD}$
c) $\vec{AO} = \vec{OC}$
d) $\vec{AO} = \vec{CO}$
e) $\vec{CE} = \vec{AB}$
f) $\vec{CF} = \vec{BC}$

4) **Vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$**

a) Donner un vecteur de la figure égal à $\vec{u}$, s'il en existe un.
b) Donner un vecteur de la figure égal à $\vec{v}$, s'il en existe un.
c) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils égaux ? Justifier.
d) Donner le vecteur opposé de $\vec{u}$.

Exercice 2

1) **Figure**

Construire une figure avec des points A, B, C, D, E, F telle que : $ABCD$ est un parallélogramme et $CDEF$ est un parallélogramme.

(On pourra commencer par tracer le parallélogramme $ABCD$, puis construire E et F de sorte que $CDEF$ soit aussi un parallélogramme.)

2) **Démonstration**

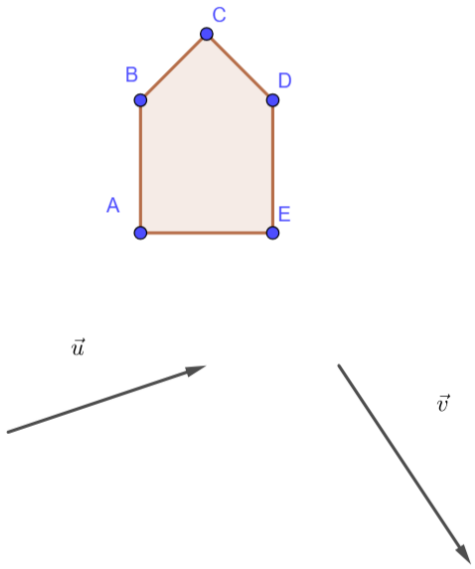
Démontrer que $ABEF$ est un parallélogramme.

3) **Vecteur**

Donner un vecteur égal à $\vec{AE}$.

Exercice 3

On considère la figure représentant une maison.



On note $\vec{u}$ et $\vec{v}$ les vecteurs représentés.

1) Translation de vecteur $\vec{u}$

Construire l'image de la maison (maison0) par la translation de vecteur $\vec{u}$. On appellera cette nouvelle figure **maison 1**.

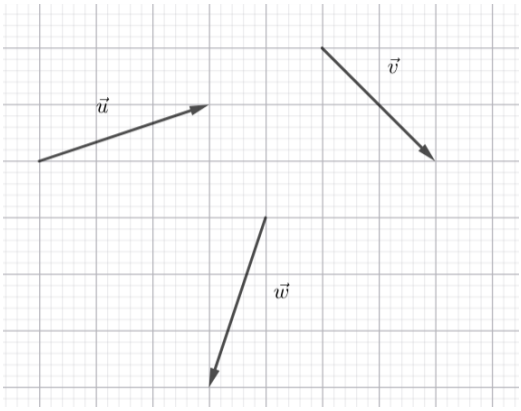
2) Translation de vecteur $\vec{v}$

Construire l'image de la maison 1 par la translation de vecteur $\vec{v}$. On appellera cette nouvelle figure **maison 2**.

3) Quel vecteur permet de passer directement de la maison 0 à la maison 2 ?

Exercice 3 — Constructions sur quadrillage

On considère les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ représentés sur le quadrillage ci-dessous.



1) Reproduire exactement les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ en utilisant les carreaux du quadrillage.

2) Construire les vecteurs suivants, en détaillant la méthode utilisée :

$$\vec{u}+\vec{v} \qquad \vec{u}+\vec{w} \qquad \vec{v}-\vec{w}$$

3) Construire :

$$2\vec{v} \qquad \frac{2}{3}\vec{u} \qquad \frac{3}{2}\vec{v} \qquad -\frac{2}{3}\vec{w}$$

4) Construire :

$$\frac{2}{3}\vec{u}+\frac{3}{2}\vec{v} \qquad \frac{2}{3}\vec{u}-\frac{2}{3}\vec{w}$$

Exercice 4 — Relation de Chasles

Compléter les égalités suivantes en utilisant la relation de Chasles.

1)
$$\vec{AB}+\vec{BC}=\dots$$

2)
$$\vec{CD}+\vec{DE}=\dots$$

3)
$$\vec{EF}+\vec{FG}=\dots$$

4)
$$\vec{AB}=\vec{AC}+\dots$$

5)
$$\vec{AD}=\cdots+\vec{CD}$$

6)
$$\vec{AE}=\vec{AB}+\cdots+\vec{DE}$$

7)
$$\vec{AC}+\vec{CB}=\dots$$

8)
$$\vec{AB}+\vec{BD}+\vec{DC}=\dots$$