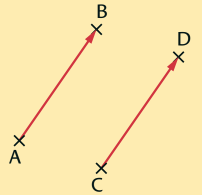
FICHE 19

Translation et vecteurs

Entraîne-toi avec Sésamath
www.lienmini.fr/6702-19

- A et B sont deux points distincts du plan. La translation qui **transforme A en B** est appelée **translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.**
- Deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont dits **égaux** si la translation qui **transforme A en B transforme aussi C en D.**
- **$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow$ ABDC est un parallélogramme.**

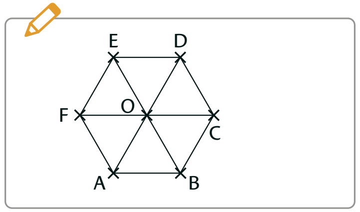


1 **Compléter les phrases suivantes avec *égaux* ou *opposés* à l'aide de la figure.**

a. Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{FO}$ sont ……………………

b. Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DE}$ sont ……………………

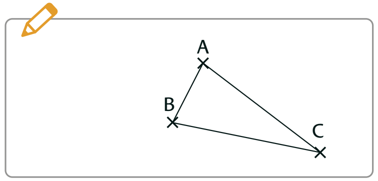
c. Les vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont ……………………



2 Sur la figure de l'exercice précédent, construire :
- le point G tel que $\overrightarrow{CG} = \overrightarrow{FD}$.
- le point H, image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{DE}$.

3 **1.** En utilisant la figure ci-contre :
- placer D tel que ABCD soit un parallélogramme.
- construire E tel que $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BE}$ soient opposés.

2. Montrer que le quadrilatère EBDA est un parallélogramme.



……………………

……………………

……………………

……………………

FICHE 20

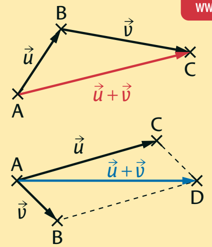
Somme de deux vecteurs

Entraîne-toi avec Sésamath
www.lienmini.fr/6702-20

- Pour construire géométriquement la somme de deux vecteurs, on peut écrire la **relation de Chasles** :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$ si et seulement si **ABDC est un parallélogramme**.



1 **Compléter les égalités par un vecteur unique.**

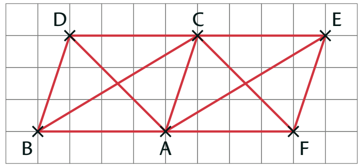
a. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AE} =$ ……………………

b. $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AE} =$ ……………………

c. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CE} =$ ……………………

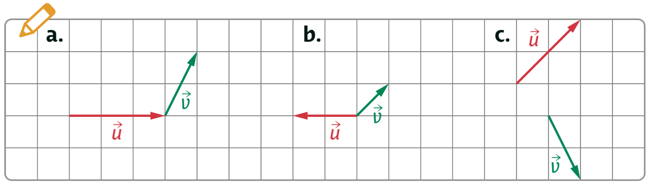
d. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} =$ ……………………

e. $\overrightarrow{FC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DB} =$ ……………………

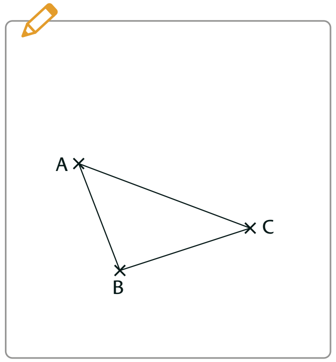


ABDC, FACE, FADC et ABCE sont des parallélogrammes.

2 **Construire la somme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.**



3 ABC est un triangle quelconque.
Soit le point D tel que $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$ et le point J tel que A soit le milieu de [BJ]. Montrer que le quadrilatère DCJA est un parallélogramme.



……………………

……………………

……………………

……………………

……………………

FICHE 21 Produit d'un vecteur par un réel

Entraîne-toi avec Sésamath www.lienmini.fr/6702-21

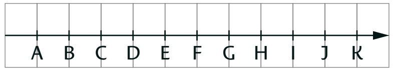
$\overrightarrow{AB}$ est un vecteur non nul du plan et k un réel non nul.

Le vecteur $k\overrightarrow{AB}$ a :

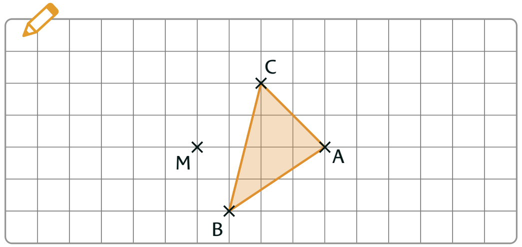
- la **même direction** que $\overrightarrow{AB}$ et le **même sens** que $\overrightarrow{AB}$ **si $k > 0$**,
- la **même direction** que $\overrightarrow{AB}$ et le **sens opposé** à $\overrightarrow{AB}$ **si $k < 0$**,
- pour **norme** $\|k\overrightarrow{AB}\| = |k| \times AB$.

1 Compléter les pointillés par le nombre manquant à l'aide de la figure.

a. $\overrightarrow{BD} = \dots\dots \overrightarrow{AB}$ **b.** $\overrightarrow{CH} = \dots\dots \overrightarrow{IK}$ **c.** $\overrightarrow{CG} = \dots\dots \overrightarrow{AK}$ **d.** $\overrightarrow{AD} = \dots\dots \overrightarrow{FC}$



2 Construire les points D, E et F tels que $\overrightarrow{MD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{ME} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AB}$.



3 Soit ABCD un parallélogramme, I et J les milieux respectifs de [AB] et [CD].

1. Montrer que $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$.

....

....

2. Exprimer $\overrightarrow{ID}$ en fonction de $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BA}$.

....

....

3. Que peut-on en déduire ?

....

....

FICHE 22 Coordonnées d'un vecteur

Entraîne-toi avec Sésamath www.lienmini.fr/6702-22

- Soit $(\vec{i}, \vec{j})$ une base du plan et $\vec{u}$ un vecteur.
  Il existe un **unique** couple de réels $(x\,;y)$ tel que $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$.
  x et y sont appelés les **coordonnées** de $\vec{u}$ dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$. On note $\vec{u}(x\,;y)$.
- Soit $A(x_A\,;y_A)$ et $B(x_B\,;y_B)$.
  Le **vecteur $\overrightarrow{AB}$** a pour coordonnées $(x_B - x_A\,;y_B - y_A)$.

1 **Cocher la réponse exacte.**

On considère la figure ci-contre dans un repère $(O\,;\vec{i}, \vec{j})$.

a. Le vecteur qui a pour coordonnées (2 ; 3) est :

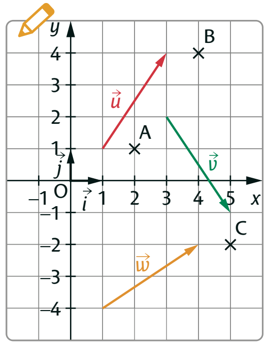
☐ $\vec{u}$. ☐ $\vec{v}$. ☐ $\vec{w}$.

b. Le vecteur $\overrightarrow{CA}$ a pour coordonnées :

☐ (3 ; –3). ☐ (–3 ; 3). ☐ (3 ; 3).

c. Le vecteur $\overrightarrow{BC}$ a pour coordonnées :

☐ (–6 ; 1) ☐ (–1 ; –6) ☐ (1 ; –6)



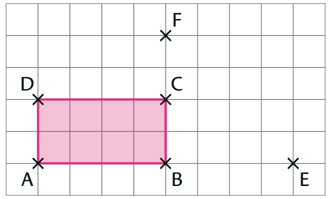
2 Sur la figure de l'exercice précédent, placer les points M et N tels que $\overrightarrow{AM}(-2\,;-4)$ et $\overrightarrow{NB}(3\,;0)$ puis lire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CM}$ et $\overrightarrow{MN}$.

....

3 ABCD est un rectangle.

E est le symétrique de A par rapport à B et F celui de B par rapport à C.

1. Lire les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BF}$, $\overrightarrow{EF}$ dans le repère $(A\,;\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.



....

....

....

2. Même question dans le repère $(B\,;\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA})$.

....

....

....