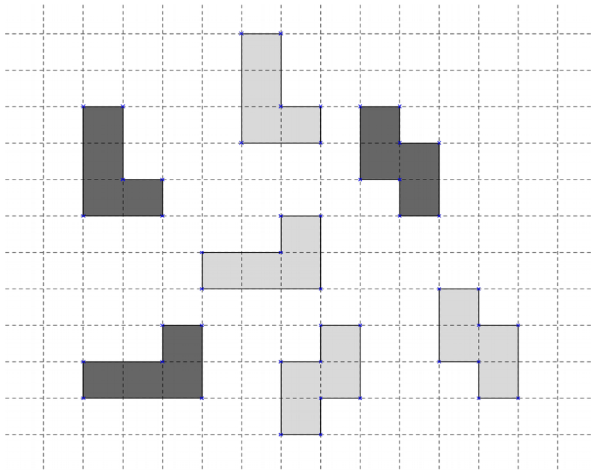
Exercices – Vecteurs

I) Translation

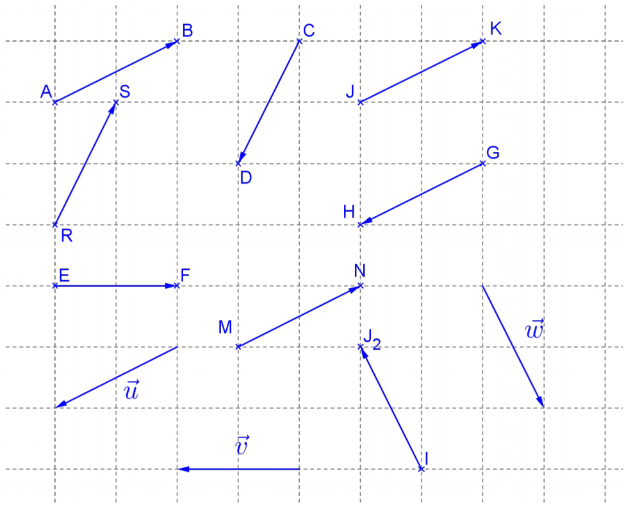
Exercice 1 : On se place dans un repère orthonormé.
Retrouvez les translation qui permettent de passer d'une figure foncée à une figure claire :

1) Dans chaque cas, tracer un vecteur de la translation
2) Donnez les coordonnées du vecteur de la translation.

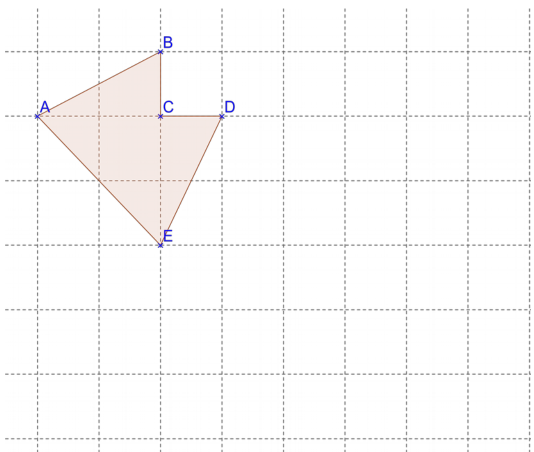


II) Coordonnées

Exercice 2: On se place dans un repère orthonormé.
En complétant la figure au au fur et à mesure :
1) Retrouvez les vecteurs égaux à $\overrightarrow{AB}$ dans la figure ci-dessous
2) Même question avec $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{DC}$
3) Donnez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{DC}$ et $\overrightarrow{EF}$

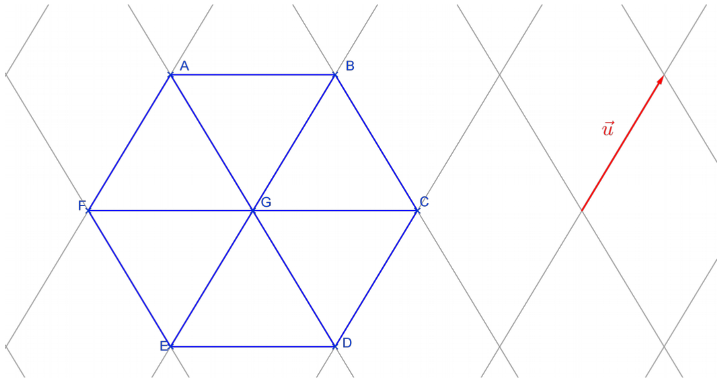


Exercice 3 :On se place dans un repère orthonormé.
On condidère la figure (F) ci contre :
1) Tracer la figure obtenue par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$
2) Soit $\vec{u}$ un vecteur de coordonnées $\begin{pmatrix}4\\-3\end{pmatrix}$
Tracer la translation de la figure par le vecteur $\vec{u}$



III) Egalité de vecteurs

Exercice 4 :
Lister tous les vecteurs égaux de la figure.



Exercice 5:
1) Tracer un triangle ABC.
2) a) Placer le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$
b) Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ?
3) a) Placer le point E tel que $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{CA}$
b) Quelle est la nature du quadrilatère ACDE ?

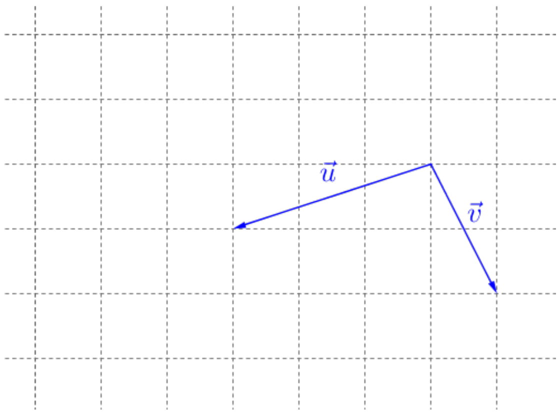
Exercice 6:
1) Tracer un triangle ABC.
2) Placer le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$
3) a) Placer le point E tel que $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{ED}$
b) Que peut-on dire de la position de E par rapport à B et D ?
4) Justifier que les points A, E et C sont alignés.

IV) Somme

Exercice 7: Exprimer le plus simplement possible le vecteur $\vec{u}$ par rapport au vecteur $\vec{a}$

1) $\vec{u}=2\vec{a}+3\vec{a}-6\vec{a}$
2) $\vec{u}=2\left(\vec{a}+\frac{3}{4}\vec{a}\right)-\frac{1}{2}\vec{a}$
3) $\vec{u}=3(-\vec{a}+3\vec{a})-2(2\vec{a}-\vec{a})$

Exercice 8 : Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ les deux vecteurs ci-contre.
1) Représenter le vecteur $\vec{u}+\vec{v}$
2) a) Représenter le vecteur $-\vec{v}$
b) Représenter le vecteur $\vec{u}-\vec{v}$
3) Représenter le vecteur $2\vec{u}+\vec{v}$
4) On est dans un repère orthonormé. Donnez les coordonnées des vecteurs tracés $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{u}+\vec{v}$, $-\vec{v}$, $\vec{u}-\vec{v}$ et $2\vec{u}+\vec{v}$.

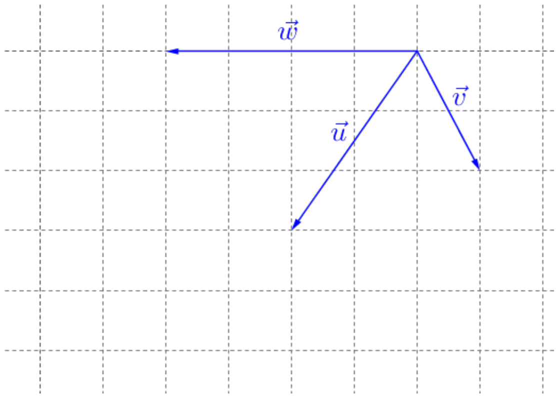


Exercice 9 : On se place dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
1) Placer les points A(2;1), B(5;1) et C(3;2) sur une figure.
2) a) Construire le point M tel que $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$
b) Construire le point N tel que $\overrightarrow{AN}=-\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$
3) Donner par la méthode de votre choix, les coordonnées des points N et M.

V) Chasles

<u>Exercice 10 :</u> Soient A(1;1), B(4; 2), C(2; -1).
1) Faire une figure et placer le point *D* tel que ABDC est un parallélogramme.
2) Calculer les coordonnées de *D*, en utilisant l'identité de Chasles.

<u>Exercice 9 :</u> Soient $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ les vecteurs ci-contre.
1) Représenter les vecteurs $2\vec{u}$, $-\vec{v}$, $\frac{1}{2}\vec{w}$
2) Représenter $2\vec{u}-\vec{v}+\frac{1}{2}w$
3) L'ordre du tracé a-t-il une influence sur le résultat ?



<u>Exercice 14 :</u> Démontrer que les points *B* et *D* sont confondus sachant que :
$$\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{DB}-\overrightarrow{CD}$$

<u>Exercice 15 :</u> Démontrer que pour tout point *A*, *B*, *C*, *D* et *E* :
$$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{EB}=\vec{0}$$

<u>Exercice 16 :</u> *ABCD* est un parallélogramme de centre O. Faire une figure.
1) En utilisant les propriétés du parallélogramme, démontrer que $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$
2) Démontrer que pour tout point *M*, $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=4\overrightarrow{MO}$
<u>Indication :</u> La relation de Chasles nous permet de dire que $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{OA}$