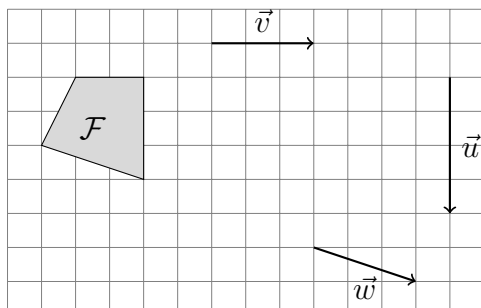


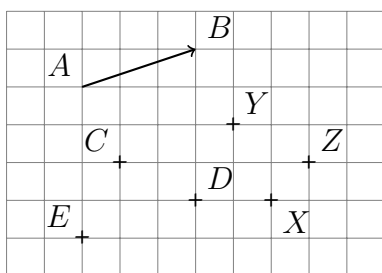
Exercice 1 – Vecteur et translation ★

Sur la figure ci-dessous et construire F_1 , F_2 et F_3 les translatés de la figure $\mathcal{F}$ par les translations de vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$.

**Exercice 2** – Vecteur et translation ★

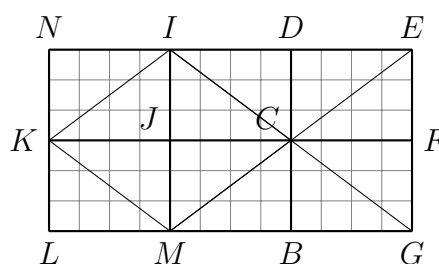
À l'aide de la figure ci-dessous :

- Donner les images des points C , D et E dans la translation de vecteur $\vec{AB}$.
- Citer trois vecteurs égaux au vecteur $\vec{AB}$.
- Déduire de la question 2. trois parallélogrammes.

**Exercice 3** – Vecteur et translation ★

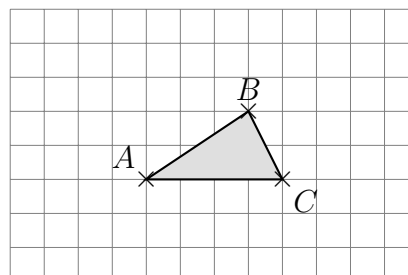
À l'aide de la figure, compléter le tableau :

Translation	Point initial	Point final
$\vec{CE}$	L	
$\vec{DI}$		M
$\vec{GD}$	M	
$\vec{CK}$		J
$\vec{CM}$	D	
	I	J

**Exercice 4** – Vecteur et translation ★

Recopier la figure ci-dessous et faire les constructions demandées.

- Construire en rouge le translaté du triangle ABC par la translation de vecteur $\vec{AB}$.
- Construire en vert le translaté du triangle ABC par la translation de vecteur $\vec{BC}$.
- Construire en bleu le translaté du triangle ABC par la translation de vecteur $\vec{CA}$.

**Exercice 5** – Vecteur et translation ★

Construire un carré $ABCD$ de 5 cm de côté et de centre O . Construire l'image de ce carré :

- par la translation de vecteur $\vec{AC}$;
- par la translation de vecteur $\vec{OB}$.

Exercice 6 – Égalité de vecteurs et parallélogramme ★★

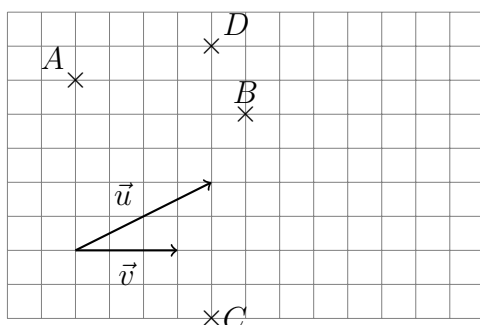
Soit A , B et C trois points du plan non alignés.

- Placer le point D tel que $\vec{AB} = \vec{DC}$.
- Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
- Soit E un point tel que $\vec{AE} = \vec{CB}$. Quelle est la nature du quadrilatère $AEBC$? Justifier.

Exercice 7 – Somme de vecteurs ★

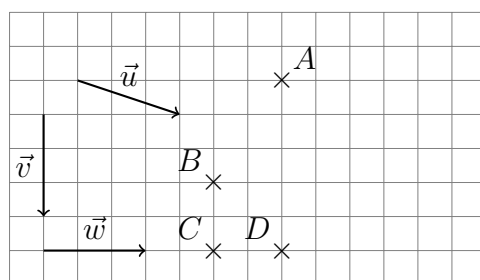
Sur la figure ci-dessous, construire un représentant des vecteurs suivants :

1. $\vec{u} + \vec{v}$ à partir du point A.
2. $\vec{u} + \vec{v}$ à partir du point B.
3. $\vec{u} + \vec{v}$ à partir du point C.
4. $\vec{v} + \vec{v}$ à partir du point D.

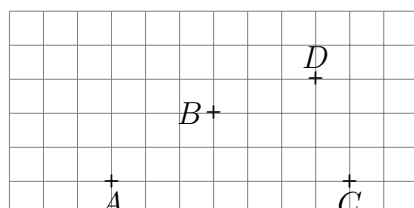

Exercice 8 – Somme de vecteurs ★

Sur la figure ci-dessous, placer les points M_1, M_2, M_3 et M_4 tels que :

1. $\overrightarrow{AM_1} = \vec{u} + \vec{v}$
2. $\overrightarrow{BM_2} = \vec{w} + \vec{v}$
3. $\overrightarrow{CM_3} = \vec{u} + \vec{w}$
4. $\overrightarrow{DM_4} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$


Exercice 9 – Somme de vecteurs ★★

Reproduire la figure et construire un représentant des vecteurs demandés :

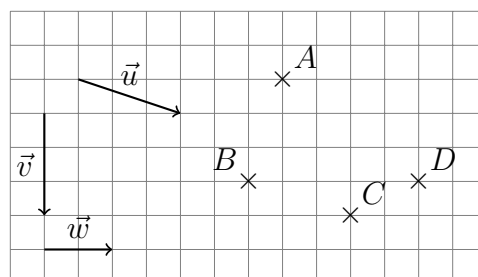


1. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$
2. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$
3. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DB}$

Exercice 10 – Opérations vecteurs ★

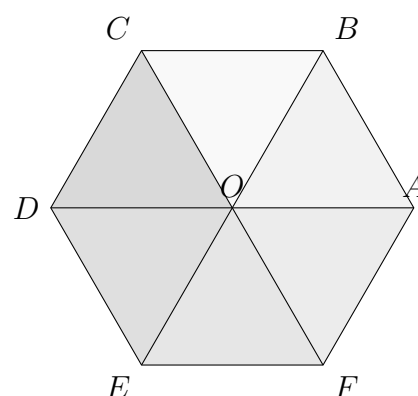
Sur la figure ci-dessous, placer les points M_1, M_2, M_3 et M_4 tels que :

1. $\overrightarrow{AM_1} = \vec{u} - \vec{v}$
2. $\overrightarrow{BM_2} = \vec{v} - \vec{w}$
3. $\overrightarrow{CM_3} = \vec{w} - \vec{u}$
4. $\overrightarrow{DM_4} = \vec{v} - \vec{w}$


Exercice 11 – Sommes de vecteurs ★★

L'hexagone $ABCDEF$ de centre O est formé de six triangles équilatéraux de sommet commun O . Déterminer les sommes suivantes :

- a. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$
- b. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$
- c. $\overrightarrow{FO} + \overrightarrow{EO}$
- d. $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DE}$


Exercice 12 – Opérations vecteurs ★★

Écrire le plus simplement possible :

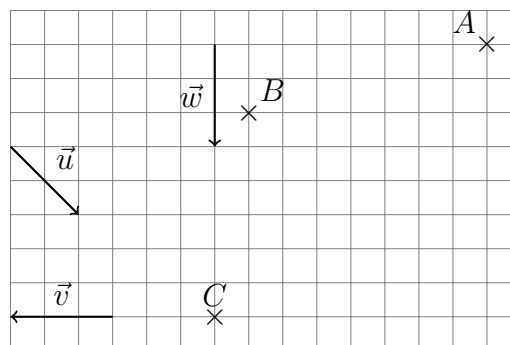
1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$
2. $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FE}$
3. $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}$
4. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$
5. $-\overrightarrow{ST} - \overrightarrow{US}$

Exercice 13 – Opérations vecteurs

★

Placer les points M_1, M_2, M_3 et M_4 tels que :

1. $\overrightarrow{AM_1} = 3\vec{w}$
2. $\overrightarrow{BM_2} = 2\vec{u}$
3. $\overrightarrow{CM_3} = -2\vec{v}$
4. $\overrightarrow{CM_4} = -1,5\vec{u}$
5. $\overrightarrow{AM_5} = 2\vec{v} + 3\vec{u}$
6. $\overrightarrow{BM_6} = 2\vec{w} - 3\vec{u}$

**Exercice 14** – Produit par un réel

★

Les points A, B, C, D, E et F sont régulièrement espacés sur la droite ci-dessous :

1. Pour chacun des vecteurs ci-dessous, comparer sa direction, son sens et sa norme à ceux du vecteur $\overrightarrow{AB}$ puis exprimer le vecteur en fonction de $\overrightarrow{AB}$.

a. $\overrightarrow{AC}$ b. $\overrightarrow{AD}$ c. $\overrightarrow{AE}$ d. $\overrightarrow{AF}$

2. Exprimer de même chacun des vecteurs suivants en fonction de $\overrightarrow{AB}$:

a. $\overrightarrow{BE}$ b. $\overrightarrow{BF}$ c. $\overrightarrow{FD}$ d. $\overrightarrow{EA}$

Exercice 15 – Relation de Chasles

★

Recopier et compléter par des noms de points :

- | | |
|--|--|
| a. $\overrightarrow{...E} + \overrightarrow{E...} = \overrightarrow{BC}$ | e. $\overrightarrow{F...} + \overrightarrow{...H} = \overrightarrow{FH}$ |
| b. $\overrightarrow{O...} + \overrightarrow{M...} = \overrightarrow{...P}$ | f. $\overrightarrow{R...} + \overrightarrow{S...} = \overrightarrow{...T}$ |
| c. $\overrightarrow{A...} + \overrightarrow{B...} = \overrightarrow{AC}$ | g. $\overrightarrow{...B} + \overrightarrow{B...} + \overrightarrow{C...} = \overrightarrow{AD}$ |
| d. $\overrightarrow{A...} + \overrightarrow{D...} + \overrightarrow{M...} = \overrightarrow{AG}$ | h. $\overrightarrow{...} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{UQ}$ |

Exercice 16 – Milieux et vecteurs

★★

 $ABCD$ est un parallélogramme. Les points I et J sont les milieux respectifs de $[AB]$ et $[CD]$.

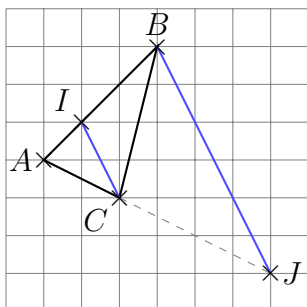
1. Faire une figure.
2. Exprimer $\overrightarrow{JC}$ en fonction de $\overrightarrow{DC}$, et $\overrightarrow{AI}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$.
3. En déduire que $AICJ$ est un parallélogramme.

Exercice 17 – Colinéarité et droites parallèles

★★

Soit ABC un triangle. On considère les points I et J définis par les relations suivantes :

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AC}$$



1. En utilisant la relation de Chasles, exprimer le vecteur $\overrightarrow{IC}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
2. De la même manière, exprimer le vecteur $\overrightarrow{BJ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Dédire des questions précédentes une relation entre les vecteurs $\overrightarrow{IC}$ et $\overrightarrow{BJ}$.
4. Que peut-on en conclure concernant les droites (IC) et (BJ) ? Justifier.

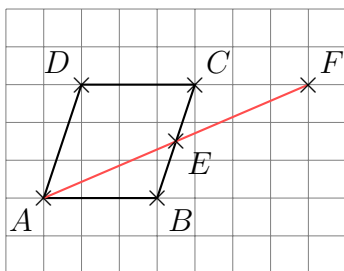
Exercice 18 – Colinéarité et alignement de points

★★

Soit $ABCD$ un parallélogramme.

On considère les points E et F définis de la manière suivante :

- E est le milieu du segment $[BC]$.
- F est le point tel que $\overrightarrow{DF} = 2\overrightarrow{AB}$.



1. À l'aide de la relation de Chasles et des propriétés du parallélogramme, démontrer que :

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$$

2. En utilisant à nouveau la relation de Chasles, exprimer le vecteur $\overrightarrow{AF}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$.
3. Dédire des questions précédentes une relation de colinéarité entre les vecteurs $\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{AF}$.
4. Que peut-on en conclure concernant les points A , E et F ?

Exercice 19 – Milieux et quadrilatère (Théorème de Varignon)

★★

Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque.

On note I , J , K et L les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

1. Construire une figure.
2. À l'aide de la relation de Chasles, justifier que $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{BJ}$.
3. En utilisant le fait que I et J sont des milieux, démontrer que $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
4. Par un raisonnement analogue, exprimer le vecteur $\overrightarrow{LK}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AC}$.

mer le vecteur $\overrightarrow{LK}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AC}$.

5. Que peut-on en déduire pour les vecteurs $\overrightarrow{IJ}$ et $\overrightarrow{LK}$?
6. Conclure sur la nature du quadrilatère $IJKL$.