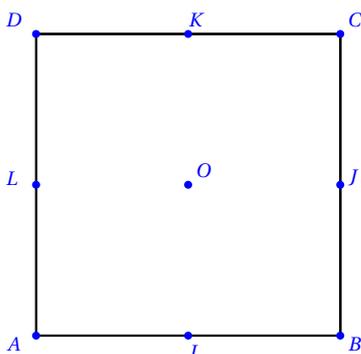




Exercice 1

$ABCD$ est un carré, I , J , K et L sont les milieux des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$, O est le centre du carré.



1. Image d'un point par une translation :

- (a) Quelle est l'image du point D par la translation du vecteur \vec{JB} ?
- (b) Quelle est l'image du point O par la translation du vecteur \vec{DO} ?
- (c) Quelle est l'image du point L par la translation du vecteur \vec{IJ} ?
- (d) Quelle est l'image du point O par la translation du vecteur \vec{AI} ?
- (e) Quelle est l'image du point C par la translation du vecteur \vec{JI} ?

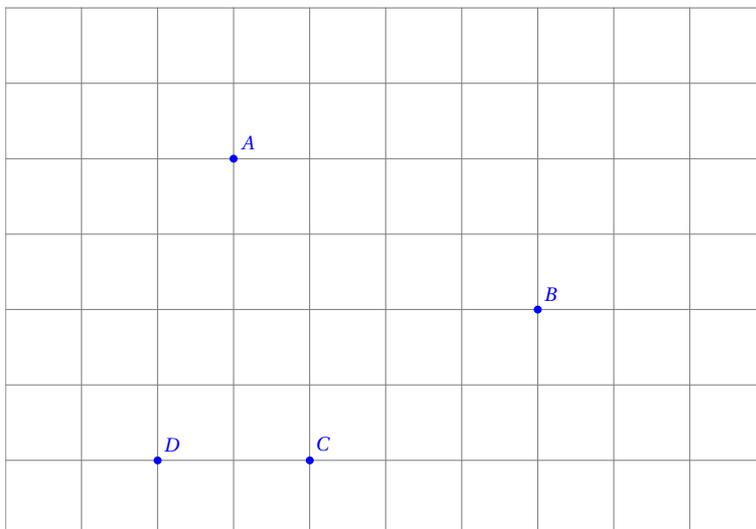
2. Sans justifier, compléter le tableau de définition des vecteurs égaux :

Vecteurs	même direction	même sens	même longueur	vecteurs égaux
\vec{AI} et \vec{CK}	oui	non	oui	non
\vec{DL} et \vec{JB}				
\vec{KJ} et \vec{IL}				
\vec{LA} et \vec{KC}				
\vec{OB} et \vec{DO}				
\vec{OB} et \vec{LI}				

Exercice 2 ✦

A, B, C et D sont quatre points du plan.

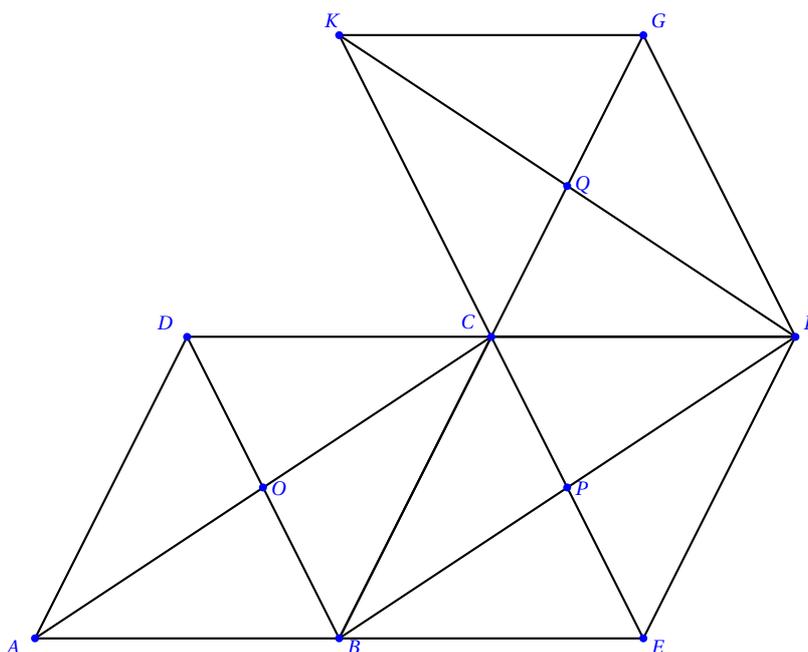
1. Construire le point E tel que $\vec{CE} = \vec{DA}$.
2. Construire le point F tel que $\vec{BF} = \vec{CD}$.
3. Construire le point G tel que $\vec{GA} = \vec{DC}$.
4. Construire le point H tel que $\vec{HA} = \vec{CB}$.



Exercice 3 ✦

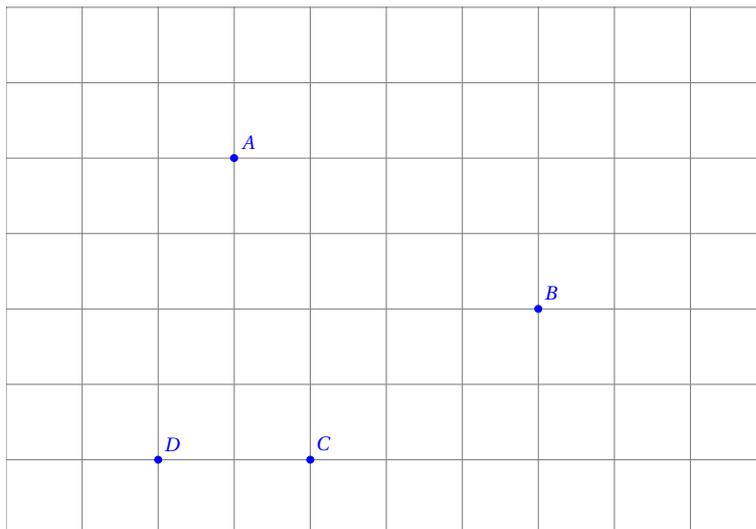
$ABCD, BEFC$ et $CFGE$ sont des parallélogrammes de centre respectif O, P et Q .
Donner tous les vecteurs égaux aux vecteurs :

1. \vec{AB}
2. \vec{CE}
3. \vec{FE}
4. \vec{OC}



Exercice 4 ✦

A, B, C et D sont quatre points du plan.

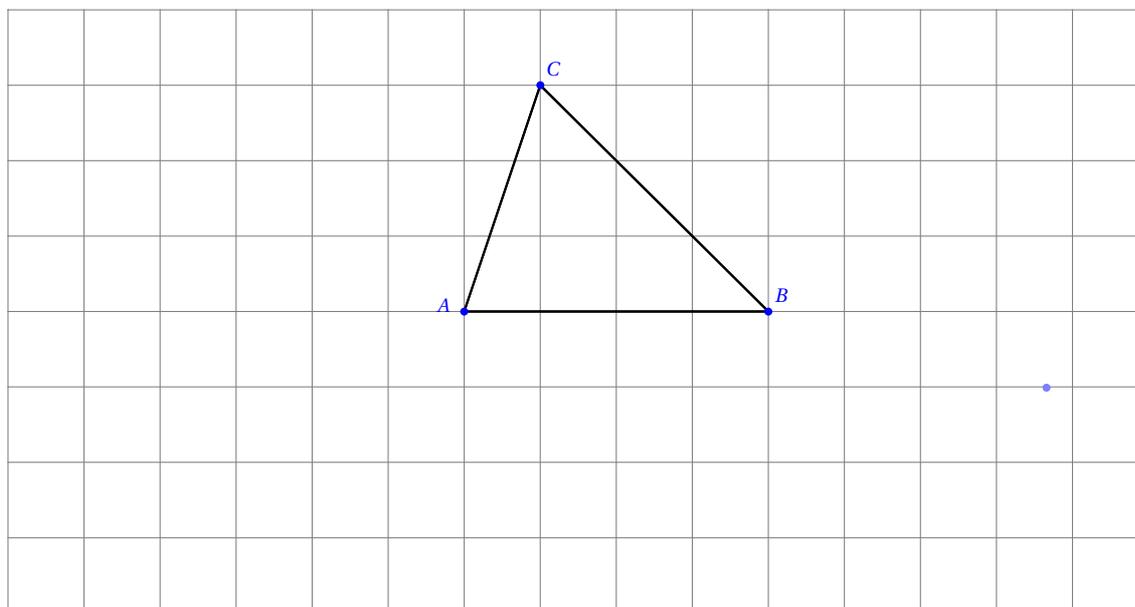


1. Construire le point E image du point A par la translation de vecteur \overrightarrow{CD} puis le point F image du point B par la translation de vecteur \overrightarrow{CD} .
2. Construire le point I tel que $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA}$.
3. Construire le point J tel que $\overrightarrow{AJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$.

Exercice 5 ✦✦

ABC est un triangle, construire les points E et G tels que :

$$\overrightarrow{AE} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{FC} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA}.$$



Aide : Exprimer le vecteur \overrightarrow{CF} et modifier l'expression pour faire une somme de deux vecteurs.

Exercice 6 ✦

- Simplifier les sommes des vecteurs suivantes (utiliser la relation de Chasles) :
- Décomposer les vecteurs suivants en complétant le somme de vecteurs :

(a) $\vec{BC} + \vec{AB}$

(b) $\vec{EF} + \vec{FG} + \vec{GH}$

(c) $\vec{ED} + \vec{AE} + \vec{DA}$

(a) $\vec{AC} = \vec{A...} + \vec{...C}$

(b) $\vec{AG} = \vec{A...} + \vec{E...} + \vec{F...}$

(c) $\vec{AB} = \vec{AC} + \dots + \vec{DB}$

Exercice 7 ✦

À l'aide de la relation de Chasles, démontrer les égalités suivantes :

1. $\vec{AB} - \vec{EB} + \vec{EF} = \vec{AF}$

2. $\vec{DE} + \vec{FD} - \vec{FE} = \vec{0}$

Exercice 8 ✦✦

A, B et C sont trois points du plan.

On considère les points E et F tels que :

$$\vec{AE} = \vec{AB} + 2\vec{AC} \text{ et } \vec{AF} = -\vec{AB} + 3\vec{AC}.$$

Exprimer le vecteur \vec{EF} en fonction des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .

Exercice 9 ✦✦

A, B et C sont trois points du plan.

On considère les points E et F tels que :

$$\vec{AE} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{3}{4}\vec{AC} \text{ et } \vec{AF} = -\frac{6}{5}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}.$$

Exprimer le vecteur \vec{EF} en fonction des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .

Exercice 10 ✦✦

$ABCD$ est un parallélogramme. Le point E est l'image du point A par la translation de vecteur \vec{BD} .

1. Démontrer que le vecteur \vec{CD} est égal au vecteur \vec{DE} .

2. Que peut-on déduire de l'égalité vectorielle précédente ?

Exercice 11 ✦✦

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O , I est le milieu du segment $[AD]$.

Démontrer l'égalité $\vec{OI} = \frac{1}{2}\vec{BA}$.

Exercice 12 ✦✦✦

ABC est un triangle, D est tel que $\vec{BD} = \frac{2}{3}\vec{BC}$, E est tel que $\vec{AE} = -\vec{AB}$.

La droite (DE) coupe le segment $[AC]$ en F .

Démontrer que le point F est le milieu du segment $[AC]$.

Indications : On note I le milieu du segment $[AC]$, montrer :

1. $\vec{IE} = \frac{1}{2}\vec{CB} + \frac{3}{2}\vec{BA}$.

2. $\vec{DE} = \frac{2}{3}\vec{CB} + 2\vec{BA}$.

3. Déduire des deux questions précédentes : $\vec{DE} = \frac{4}{3}\vec{IE}$.

4. Conclure.

✎ **Exercice 13** ✧✧✧

Soient O , A et B trois points non alignés.

1. Construire le point D tel que $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ et le point C tel que $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO}$.
2. Montrer que O est le milieu de $[CD]$.
3. construire le point E tel que $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$ et le point F tel que $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.
4. Montrer que $AEFB$ est un parallélogramme.

