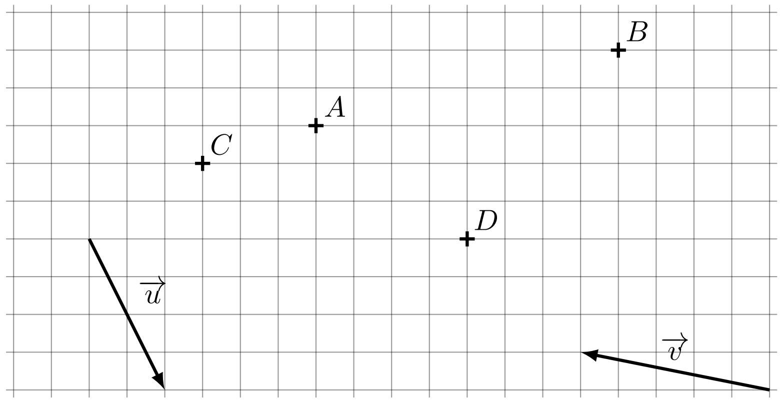
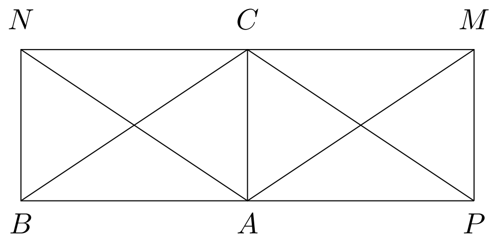
Exercice 1.



1. En utilisant le quadrillage, construire les points A_1, B_1, C_1 et D_1 images respectives de A, B, C et D par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$.
2. En utilisant le quadrillage, construire les points A_2, B_2, C_2 et D_2 images respectives de A, B, C et D par la translation de vecteur $\overrightarrow{v}$.

Exercice 2.

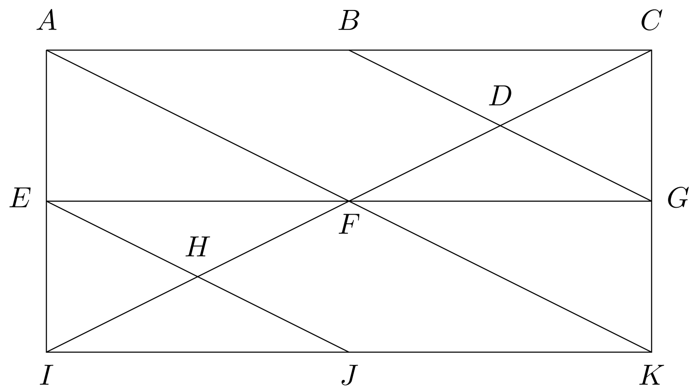
On a représenté côte à côte $NCAB$ et $CMPA$, comme sur la figure ci-contre.



1. Quelle est l'image du point M par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2. Quelle est l'image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{PC}$.
3. Quel point a pour image le point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{CA}$.

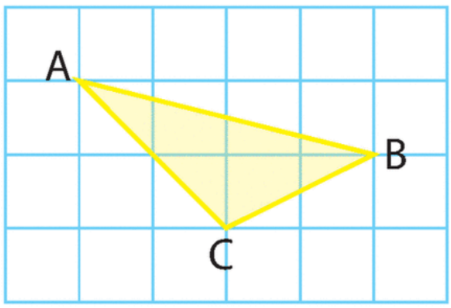
Exercice 3.

Retrouver les vecteurs égaux dans la figure.



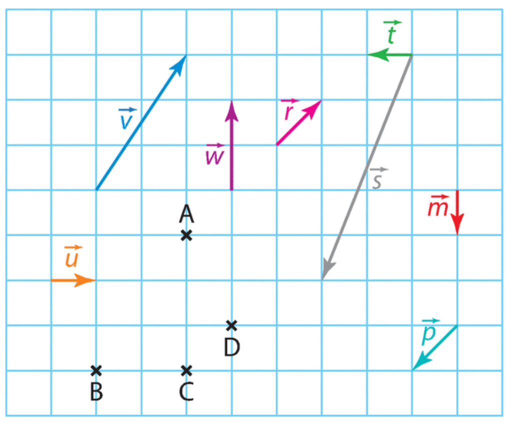
1. $\overrightarrow{AB} = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots$
2. $\overrightarrow{FK} = \ldots = \ldots = \ldots$
3. $\overrightarrow{CD} = \ldots = \ldots = \ldots$
4. $\overrightarrow{IE} = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots$
5. $\overrightarrow{HC} = \ldots$

Exercice 4.



1. Reproduire la figure puis construire l'image $A'B'C'$ du triangle ABC obtenue par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2. Citer deux vecteurs égaux au vecteur $\overrightarrow{AB}$.
3. Citer le vecteur égal à $\overrightarrow{BC}$.
4. Citer le représentant d'origine A' du vecteur $\overrightarrow{AC}$.

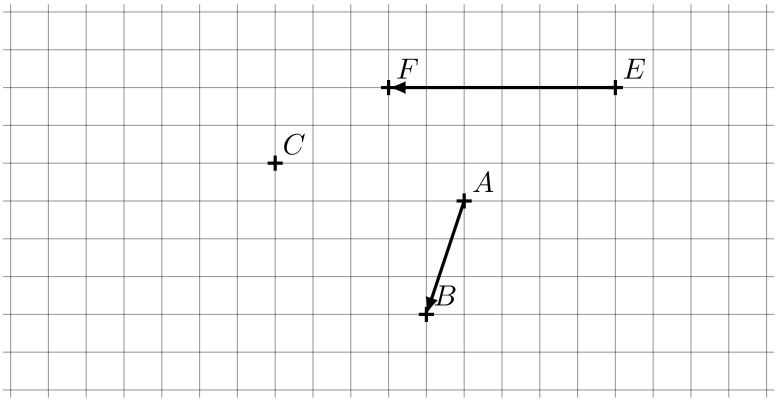
Exercice 5.



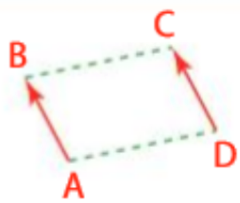
1. À partir de la figure, citer un vecteur
   (a) opposé à $\overrightarrow{CD}$;
   (b) de même direction et de même sens que $\overrightarrow{AC}$;
   (c) de même direction que $\overrightarrow{BC}$ mais de sens contraire ;
   (d) égal au vecteur $\overrightarrow{BA}$.
2. Placer les points E, F, G et H, images respectives du point A par les translations de vecteurs $\overrightarrow{w}$, $\overrightarrow{v}$, $\overrightarrow{p}$ et $\overrightarrow{m}$.
3. Placer les points I, J, K et L, images respectives du point B par les translations de vecteurs $\overrightarrow{r}$, $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{w}$ et $\overrightarrow{m}$.

Exercice 6.
On considère les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{EF}$ et un point C.

1. Reproduire la figure sur papier quadrillé.
2. Construire les points
   (a) D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$;
   (b) G tel que $\overrightarrow{CG} = \overrightarrow{EF}$;
   (c) H tel que $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{AB}$;
   (d) H tel que $\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{CG}$;
   (e) J tel que $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{JC}$.

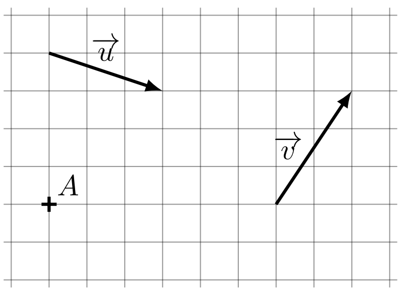


Exercice 7. On peut traduire de plusieurs façons une même situation. Recopier et compléter ce tableau.

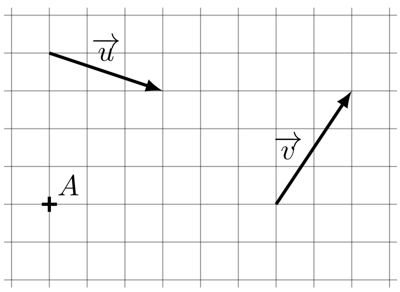
Égalité de vecteurs	Figure	Configuration
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$		ABCD est un ……
……	……	GHIJ est un parallélogramme
$\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$	……	……
……	……	C est le symétrique de F par rapport à L

Exercice 8.

1. Placer le point M_1 tel que $\overrightarrow{AM_1} = \vec{u} + \vec{v}$.

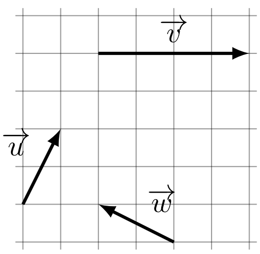


2. Placer le point M_2 tel que $\overrightarrow{AM_2} = \vec{v} - \vec{u}$.

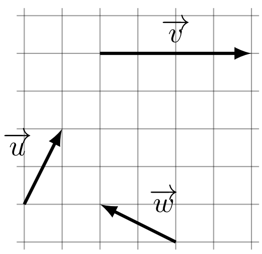


Exercice 9.

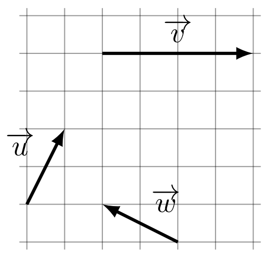
1. Tracer la somme $\vec{a} = \vec{u} + \vec{v}$.



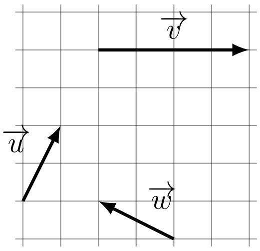
2. Tracer la somme $\vec{b} = \vec{u} + \vec{w}$.



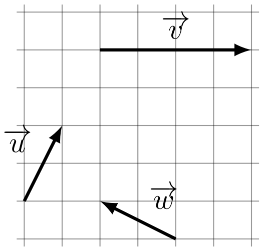
3. Tracer la somme $\vec{c} = \vec{v} + \vec{w}$.



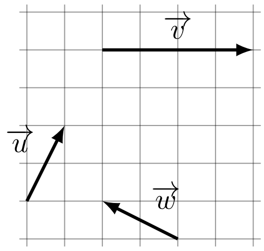
4. Tracer la somme $\vec{d} = \vec{v} - \vec{u}$.



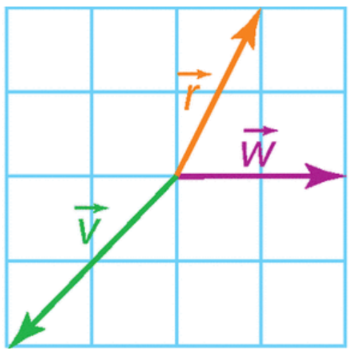
5. Tracer la somme $\vec{e} = \vec{w} - \vec{v}$.



6. Tracer la somme $\vec{f} = \vec{u} - \vec{w}$.



Exercice 10.



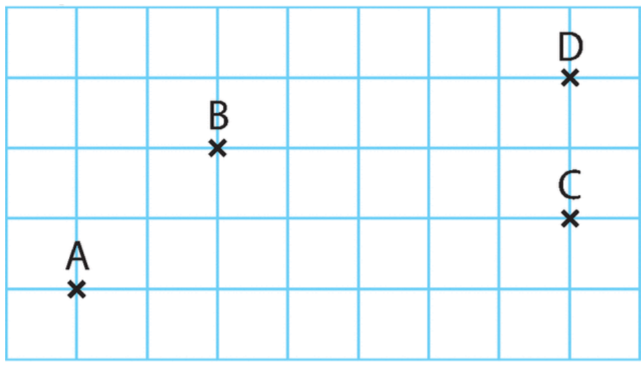
1. Reprodruire la figure ci-contre.
2. Construire un représentant de chacun des vecteurs suivants.

a) $-\vec{r}$ **b)** $\vec{w} + \vec{r}$ **c)** $\vec{r} + \vec{v}$ **d)** $\vec{w} - \vec{r}$

Exercice 11.

1. Reprodruire la figure ci-contre.
2. Construire un représentant de chacun des vecteurs suivants.

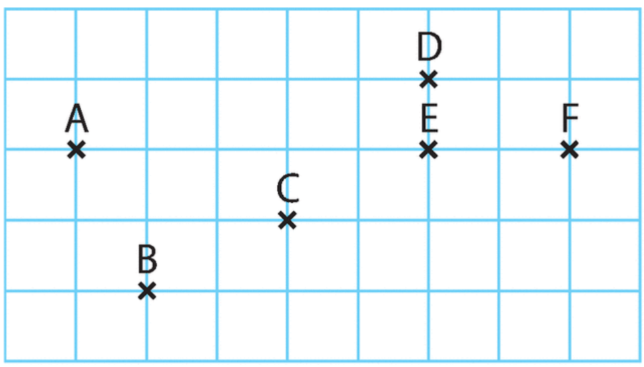
a) $-\overrightarrow{BA}$ **b)** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$
c) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ **d)** $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{BA}$
e) $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB}$



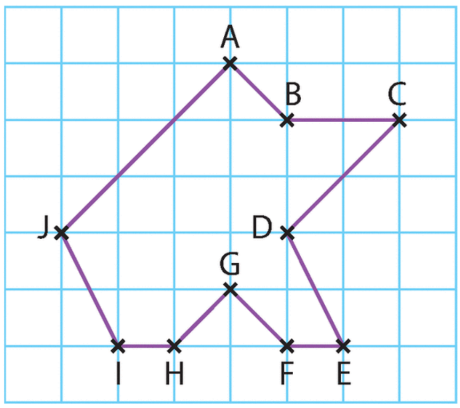
Exercice 12.

1. Reprodruire la figure ci-contre.
2. Construire un représentant de chacun des vecteurs suivants.

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ **b)** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{EF}$
c) $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE}$ **d)** $\overrightarrow{EB} - \overrightarrow{AD}$



Exercice 13.



En utilisant les points de la figure ci-contre, donner un vecteur égal à

a) $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{HI}$ **b)** $\overrightarrow{GF} + \overrightarrow{CB}$ **c)** $\overrightarrow{AJ} - \overrightarrow{EI}$
d) $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GH}$ **e)** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BC}$ **f)** $\overrightarrow{IJ} - \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{JC} + \overrightarrow{FE}$
g) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}$ **h)** $\overrightarrow{HF} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$ **i)** $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{IH} - \overrightarrow{BH} - \overrightarrow{FD}$

Exercice 14.

1. Construire un carré $ABCD$ de centre O.
2. Construire un représentant de chacun des vecteurs suivants.

a) $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD}$ **b)** $\overrightarrow{w} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{OC}$ **c)** $\overrightarrow{z} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$

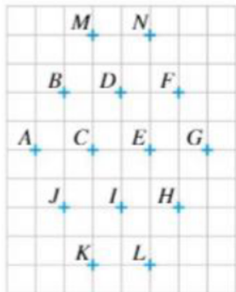
Exercice 15. Simplifier les expressions suivantes en utilisant la relation de Chasles.

a) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ **b)** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB}$ **c)** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DC}$ **d)** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$
e) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$ **f)** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$ **g)** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB}$

Exercice 16. Recopier et compléter les égalités suivantes à l'aide de la relation de Chasles.

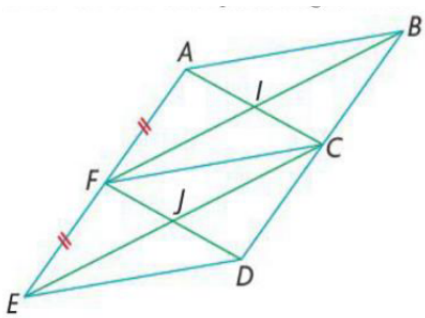
a) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{\ldots A} + \overrightarrow{A\ldots}$ **b)** $\overrightarrow{D\ldots} + \overrightarrow{C\ldots} = \overrightarrow{\ldots B}$
c) $\overrightarrow{HF} = \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{\ldots}$ **d)** $\overrightarrow{E\ldots} + \overrightarrow{\ldots E} = \overrightarrow{\ldots}$
e) $\overrightarrow{A\ldots} = \overrightarrow{A\ldots} + \overrightarrow{B\ldots} + \overrightarrow{CM}$ **f)** $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{\ldots} = \overrightarrow{0}$

Exercice 17. On donne la figure ci-dessous sur un quadrillage formé de carrés.



1. Citer un représentant du vecteur $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF}$.
2. Citer deux représentants du vecteur $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{KE}$.
3. Citer deux représentants du vecteur $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{IB}$.
4. Citer un représentant du vecteur $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{NC}$.
5. Citer deux représentants du vecteur $\overrightarrow{LC} + \overrightarrow{DE}$.

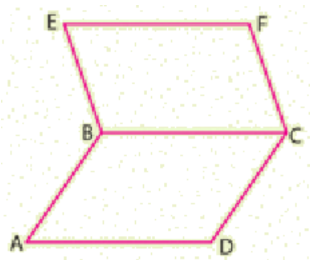
Exercice 18. Soit $ABCF$ et $FCDE$ deux parallélogrammes.



Recopier et compléter les égalités suivantes à l'aide des points sur la figure.

a) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FD} = \overrightarrow{C\ldots}$ **b)** $\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A\ldots}$
c) $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{JI} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{\ldots A}$ **d)** $\overrightarrow{IF} + \overrightarrow{JE} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{\ldots J}$

Exercice 19. Soit $BCDA$ et $BCFE$ deux parallélogrammes.



1. Démontrer que $ADFE$ est un parallélogramme.
2. Soit G le symétrique de C par rapport à B.
   (a) Citer 3 vecteurs égaux à $\overrightarrow{GB}$.
   (b) Donner deux autres parallélogrammes à l'aide des points de la figure.

Exercice 20.

1. Représenter, sur une figure, un parallélogramme $ABCD$.
2. Construire le point N tel que $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AC}$. Quelle est alors la nature du quadrilatère $CABN$?
3. Construire le point M tel que M soit le symétrique de B par rapport à A.
4. (a) Donner 2 vecteurs égaux au vecteur $\overrightarrow{AB}$. Que peut-on en déduire ?
   (b) Quelle est alors la nature du quadrilatère $CMAN$? Justifier.
5. Démontrer que C est le milieu de $[DN]$.

Notation 1

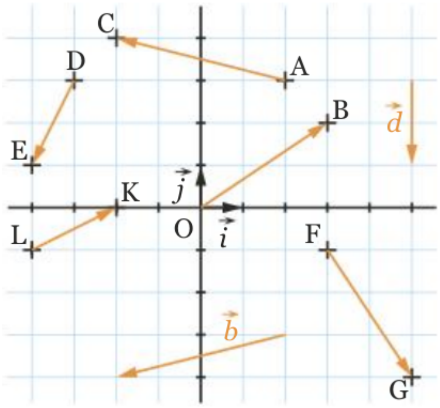
Dorénavant, on pourra noter les repères $(O; I, J)$ différemment : $(O; \vec{i}, \vec{j})$, où $\vec{i} = \overrightarrow{OI}$ et $\vec{j} = \overrightarrow{OJ}$.

Exercice 21.

On considère les vecteurs suivants dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminer les coordonnées des vecteurs.
2. Écrire les vecteurs en fonction de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ comme l'exemple suivant :

$$\overrightarrow{OB} = 3\vec{i} + 2\vec{j}.$$



Exercice 22.

Nami trouve la carte d'un trésor, accompagnée du parchemin suivant : « Partant de A,

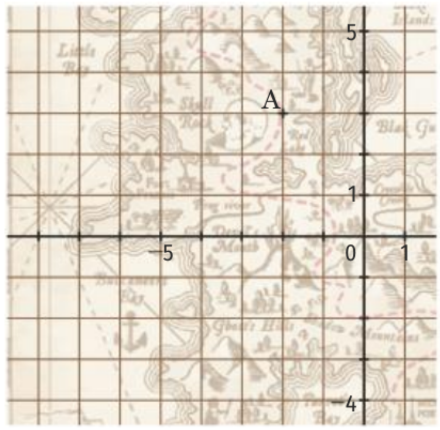
— 1 à l'ouest, 1 au sud ;

— 1 à l'ouest, 2 au sud ;

— 4 à l'est, 1 au nord ;

— 1 à l'ouest, 3 au sud ;

— 2 à l'ouest. »



1. Retrouver les différentes positions mentionnées dans le texte. On notera dans l'ordre les points de parcours de B à F.
2. Donner les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{EF}$.
3. En utilisant la même notation que celle du parchemin, quel déplacemenet Nami doit-elle effectuer afin de passer de A à F directement ?

Exercice 23. On considère quatre points E, F, G, et H dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Indiquer si $EFGH$ est un parallélogramme dans les différents cas.

1. $E(2; -1)$, $F(8; -1)$, $G(10; 3)$ et $H(4; 3)$
2. $E(1; -1)$, $F(0; 2)$, $G(8; -3)$ et $H(7; 0)$
3. $E(-2{,}06; -1{,}78)$, $F(0{,}92; -4{,}84)$, $G(9{,}22; -2{,}08)$ et $H(6{,}1; 1{,}3)$
4. $E(3; -4)$, $F(14; -4)$, $G(10; 4)$ et $H(-1; 4)$

Exercice 24. On considère les points suivants dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$: $A(-4; -3)$, $B(4; -2)$, $C(3; 2)$, $D(-5; 1)$ et $E(2; 6)$. Répondre aux questions à l'aide des vecteurs, en expliquant la démarche. *Vous pouvez faire une figure pour avoir une idée de la réponse.*

1. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?
2. Que représente le point C pout le segment $[BE]$?
3. Le point C est-il l'image du point E par la translation de vecteur $\overrightarrow{DA}$?

Exercice 25.

On considère les points et les vecteurs suivants dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Calculer les coordonnées de $\vec{u}$ telles que $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$. Construire le point I tel que $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.
2. Calculer les coordonnées de $\vec{w}$ telles que $\vec{w} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF}$. Construire le point I tel que $\overrightarrow{OJ} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF}$.
3. Calculer les coordonnées de $\vec{t}$ telles que $\vec{t} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$. Construire le point H tel que $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$.