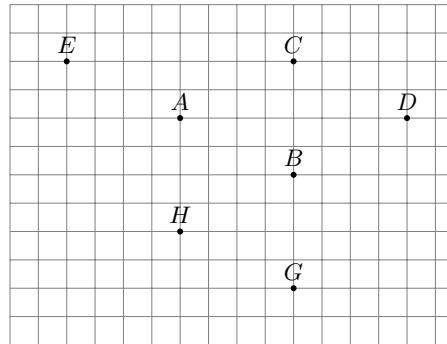


Translations et vecteurs

Exercice 1

On donne les points suivant sur un quadrillage :

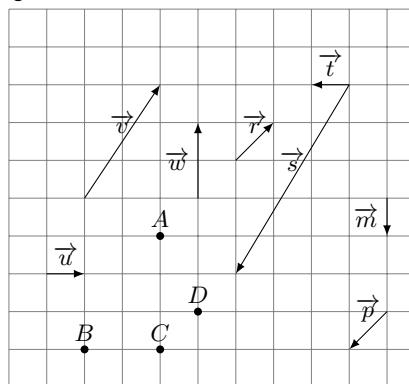


1. Compléter les phrases suivantes :

- L'image du point B par la translation qui transforme D en C est ...
 - L'image du point C par la translation qui transforme D en G est ...
 - L'image du point E par la translation de vecteur \overrightarrow{CD} est ...
2. Placer le point F image de G par la translation de vecteur \overrightarrow{BD} .
3. Quelle est la nature du quadrilatère $BDFG$? Justifier.

Exercice 2

On donne la figure suivante :



1. Citer un vecteur :

- de même direction et de même sens que \overrightarrow{AC}
 - de même direction que \overrightarrow{BC} mais de sens contraire
 - de même direction, de même sens et de même norme que \overrightarrow{BA}
2. Placer les points E , F , G et H , images respectives du point A par les translations de vecteur :
- \overrightarrow{w}
 - \overrightarrow{v}
 - \overrightarrow{p}
 - \overrightarrow{m}

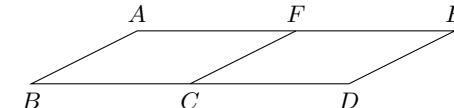
3. Placer les points I , J , K et L , images respectives du point B par la translation de vecteur :

- \overrightarrow{r}
- \overrightarrow{u}
- \overrightarrow{w}
- \overrightarrow{m}

Egalité de vecteurs

Exercice 3

$ABCF$ et $FEDC$ sont deux parallélogrammes tels que C et F sont les milieux respectifs des segments $[BD]$ et $[AE]$.



En n'utilisant que les points de cette figure, donner :

- un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{CB}
- un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{CE}
- un vecteur n'ayant pas la même direction que le vecteur \overrightarrow{CB}
- l'image de C par la translation de vecteur \overrightarrow{AF}

Exercice 4

Soit $ABCD$ un parallélogramme. Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse :

- $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$
- $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$
- $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$
- $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$

Exercice 5

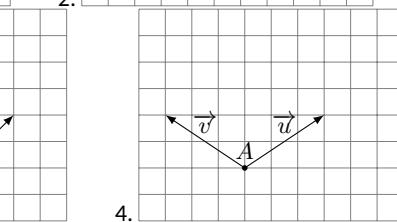
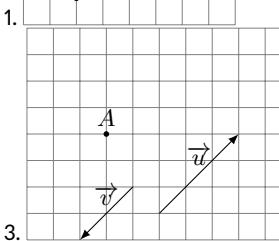
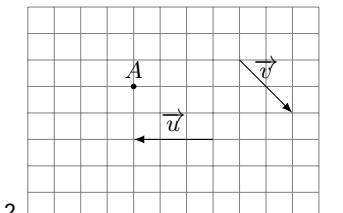
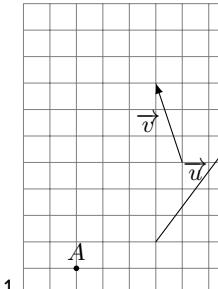
Soit MAK un triangle équilatéral.

- (a) Construire le point N , image de K par la translation de vecteur \overrightarrow{AM} .
 - Quelle est la nature du quadrilatère $AMNK$? Justifier la réponse.
- (a) Construire le point S , symétrique de M par rapport à K .
 - Construire le point O tel que K soit le milieu de $[AO]$.
 - Montrer que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{SO}$.

Somme de vecteurs

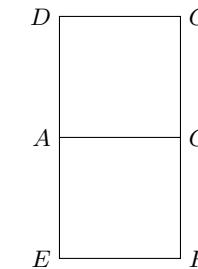
Exercice 6

Dans chaque cas, tracer le vecteur $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$ en prenant le point A comme origine.



Exercice 7

$ADCG$ et $AGFE$ sont deux carrés.



- (a) Déterminer l'image du point D par la translation de vecteur \overrightarrow{DA} suivie de la translation de vecteur \overrightarrow{AF} .
 - En déduire $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AF}$.

- Déterminer :
 - $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AG}$
 - $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DG}$
 - $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{EF}$
 - $\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{DA}$
 - $\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{CA}$
 - $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FC}$

Exercice 8

Soit $ABCD$ un parallélogramme.

- Construire le point E image du point D par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
- Sans utiliser d'autres points que ceux de la figure :
 - Donner, sans justifier, deux vecteurs égaux à \overrightarrow{ED} .
 - Recopier et compléter les égalités suivantes :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \dots \quad \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} = \dots \quad \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \dots$$

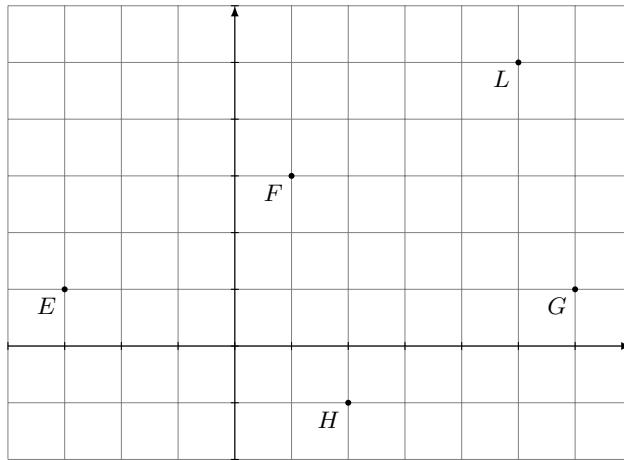
Exercice 9

Recopier et compléter par des noms de points :

1. $\overrightarrow{...E} + \overrightarrow{E...} = \overrightarrow{BC}$
2. $\overrightarrow{A...} + \overrightarrow{B...} = \overrightarrow{AC}$
3. $\overrightarrow{O...} + \overrightarrow{M...} = -\overrightarrow{P...}$
4. $\overrightarrow{A...} + \overrightarrow{D...} + \overrightarrow{M...} = \overrightarrow{AG}$

Vecteurs et coordonnées**Exercice 10**

Le plan est muni d'un repère $(O; I; J)$.



1. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{EF} .
2. (a) Sans faire de calcul, lire les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{FL} et \overrightarrow{HG} .
(b) En déduire la nature du quadrilatère $FLGH$.
3. Préciser la position de F sur le segment $[EL]$. Justifier.
4. Recopier et compléter : $\overrightarrow{FL} + \overrightarrow{EH} = \overrightarrow{E...}$.

Exercice 11

Dans un repère $(O; I; J)$, on considère les vecteurs $\overrightarrow{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{v} \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{w} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$. Représenter chacun de ces vecteurs en prenant pour origine le point $A(1; 1)$ comme origine.

Exercice 12

Dans un repère $(O; I; J)$, on considère les points $A(-1; 3)$, $B(2; -2)$ et $C(-4; -1)$. Déterminer par le calcul les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

Exercice 13

Dans un repère $(O; I; J)$, on considère les quatre points suivants : $A(-1; -2)$, $B(3; 0)$, $C(0; 1)$ et $D(-4; -1)$. Le quadrilatère $ABCD$ est-il un parallélogramme ?

Exercice 14

On se place dans un repère orthonormé $(O; I; J)$. Dans chaque cas, calculer la norme du vecteur :

1. $\overrightarrow{u} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{v} \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix}$
3. \overrightarrow{AB} avec $A(-4; 2)$ et $B(5; 3)$

Exercice 15

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(0; 4)$, $B(3; 2)$ et $C(-1; -4)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} .
2. En déduire les longueurs AB , AC et BC .
3. Que peut-on dire du triangle ABC ? Justifier.
4. Placer le point E image de C par la translation de vecteur \overrightarrow{BA} puis calculer ses coordonnées.
5. En déduire la nature quadrilatère $ABCE$.