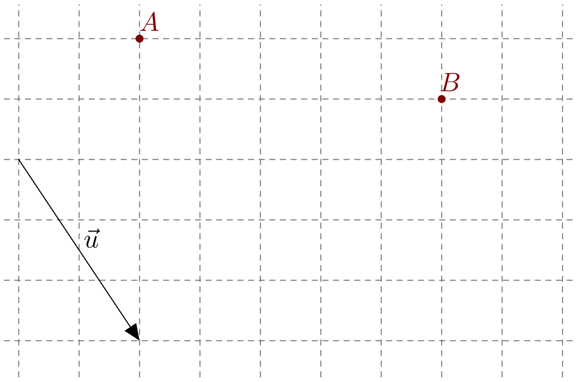
Exercice 1

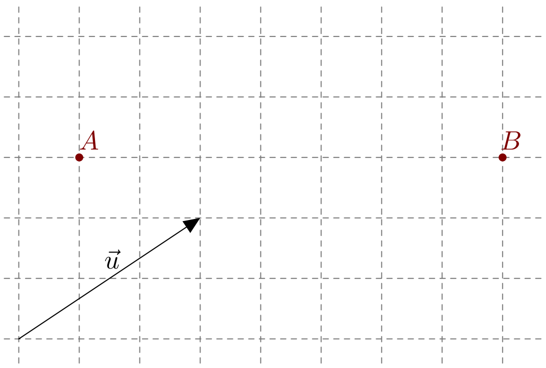
Soit $\vec{u}$ le vecteur représenté ci-dessous.



1. Tracer une représentation du vecteur $\vec{u}$ d'origine A. Noter D le point vérifiant l'égalité $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$.
2. Tracer une représentation du vecteur $\vec{u}$ d'origine B. Noter C le point vérifiant l'égalité $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$.
3. Que peut-on dire du quadrilatère $ABCD$.

Exercice 2

Soit $\vec{u}$ le vecteur représenté ci-dessous.



Tracer une représentation du vecteur $\vec{u}$ d'origine A et une représentation du vecteur $-\vec{u}$ d'origine B.

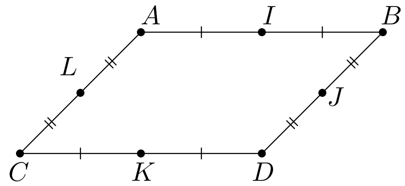
Exercice 3

Soient A et B deux points distincts du plan, $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs. Construire les points C, D, E et F tels que :

1. $\overrightarrow{AC} = \vec{u}, \overrightarrow{BD} = -\vec{v}, \overrightarrow{EA} = \vec{u}+\vec{v}, \overrightarrow{AF} = \vec{u}-\vec{v}$.
2. $\overrightarrow{AC} = -\vec{u}, \overrightarrow{DB} = \vec{u} - \vec{v}, \overrightarrow{EA} = \vec{v}$, $\overrightarrow{FB} = -\vec{u} - \vec{v}$

Exercice 4

Soit $ABCD$ un parallélogramme.



Compléter à l'aide des points sur la figure :

1. $\overrightarrow{AL} + \overrightarrow{KJ} = \overrightarrow{A\ldots}$
2. $-\overrightarrow{LJ} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{D\ldots}$
3. $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{\ldots D}$
4. $\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{DL} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{J\ldots}$

Exercice 5

$A, B; C, D$ et E étant cinq points du plan, simplifier.

1. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC}$
2. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DE}$
3. $\overrightarrow{EC} - \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$
4. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB}$
5. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AB}$
6. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CE}$
7. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} - \overrightarrow{AD}$
8. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$

Exercice 6

Soit un triangle ABC avec $AB = 4, BC = 5$ et $AC = 6$. Construire le point M dans les cas suivants :

1. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
2. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$
3. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$

Exercice 7

Soit A, B, C et D quatre points non alignés. Construire le point M tel que

$$\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD}$$

Exercice 8

Simplifier autant que possible.

1. $2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{CD}$
2. $\left(2 + \dfrac{1}{2}\right)\overrightarrow{AB} - \left(\overrightarrow{AB} - 6\overrightarrow{AC}\right)$
3. $2\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}\right) - 3\left(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}\right)$
4. $2\left(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}\right) + 2\left(\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CM}\right)$

Exercice 9

Soit ABC un triangle .

1. Placer les points D, E et F tel que :

$$\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{BA};$$
$$3\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{BE} + 3\overrightarrow{AB};$$
$$3\overrightarrow{FC} = 2\overrightarrow{FB}.$$

2. Quelle est la nature du quadrilatère $AEFD$?

Exercice 10

Soit A, B et C trois points du plan tel que :
$\overrightarrow{BC} = \dfrac{1}{5}\left(\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}\right)$
Montrer que les points A, B et C sont alignés.

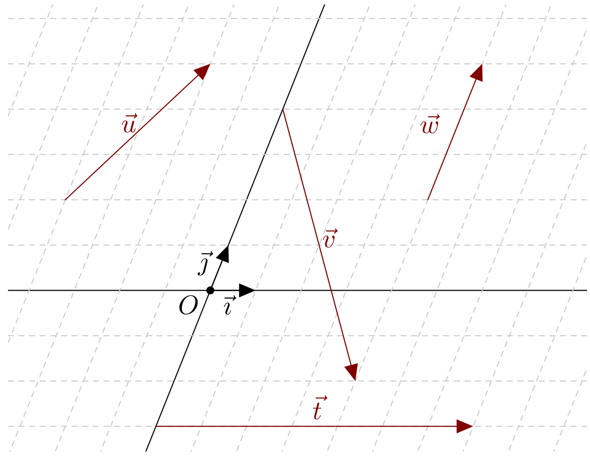
Exercice 11

Démontrer que les points A, B et C sont alignés.

1. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$
2. $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{AC}$
3. $\overrightarrow{CA} = \dfrac{1}{3}\left(4\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AB}\right)$.

Exercice 12

Exprimer les vecteurs $\vec{t}, \vec{u}, \vec{v}$ et $\vec{w}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$. Donner leurs coordonnées dans la base $(\imath, \jmath)$.



Exercice 13

Soit $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ un repère du plan. Soit $A(2; -3)$ et $B(1; 4)$ dans ce repère. Déterminer les coordonnées des points C, D et E vérifiant
$\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$
$3\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB}$
$\overrightarrow{EA} = \overrightarrow{AB}$

Exercice 14

Soit $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ un repère du plan. Soit $A(-1; 2)$, $B(3; 1)$, $C(1; -2)$ et $M(x; y)$ dans ce repère. Déterminer, danc chacun des cas suivants, les coorodnnées du point M.

1. $ABCM$ est un parallélogramme ;
2. $-\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{BM} = \vec{0}$;
3. M est le symétrique de A par rapport à B ;
4. M est li milieu du segment $[BC]$.

Exercice 15

Soit ABC un triangle quelconque. Construire les points D et E vérifiant la relation vectorielle donnée, puis montrer que D est le milieu de $[AE]$.

1. $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ et
   $\overrightarrow{AE} = 4\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
2. $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ et
   $\overrightarrow{AD} = \dfrac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

Exercice 16

Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque. Montrer qu'en joignant les milieux consécutifs de $ABCD$, on obtient un parallélogramme.