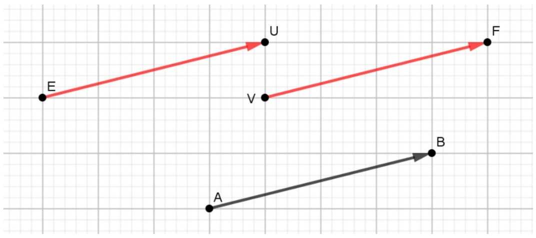
Exercice 1

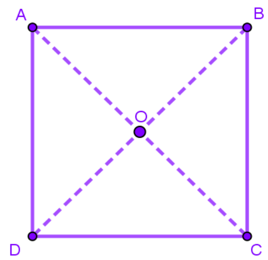
Construire les points U et V tels que $\overrightarrow{EU} = \overrightarrow{VF} = \overrightarrow{AB}$.

Correction



Exercice 2

Dans le carré ABCD de centre O ci-contre, compléter les égalités suivantes :



$\overrightarrow{AB} =$ $\overrightarrow{CB} =$

$\overrightarrow{OC} =$ $\overrightarrow{DO} =$

Correction

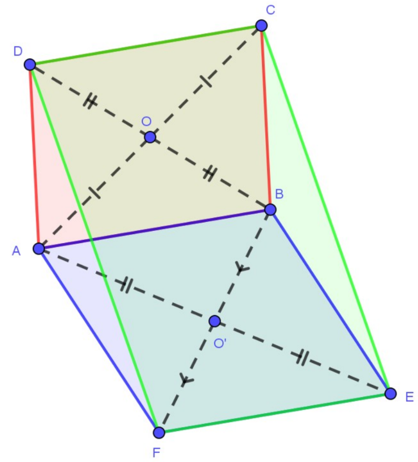
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AO}$ $\overrightarrow{DO} = \overrightarrow{OB}$

Exercice 3

A, B, O et O' sont quatre points distincts. C et D sont les symétriques respectifs de A et B par rapport à O. E et F sont les symétriques respectifs de A et B par rapport à O'.

1. Faire une figure
2. Démontrer que DCEF est un parallélogramme.

Correction



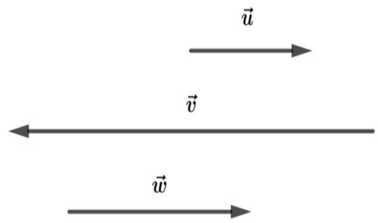
C et D sont les symétriques de A et de B par rapport à O donc les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu O donc ABCD est un parallélogramme donc $\vec{AB}=\vec{DC}$.

E et F sont les symétriques de A et de B par rapport à O' donc les diagonales du quadrilatère ABEF se coupent en leur milieu O' donc ABEF est un parallélogramme donc $\vec{AB}=\vec{FE}$.

On déduit que $\vec{DC}=\vec{FE}$ donc le quadrilatère DCEF est un parallélogramme.

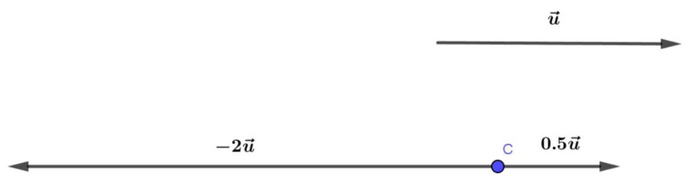
Exercice 4

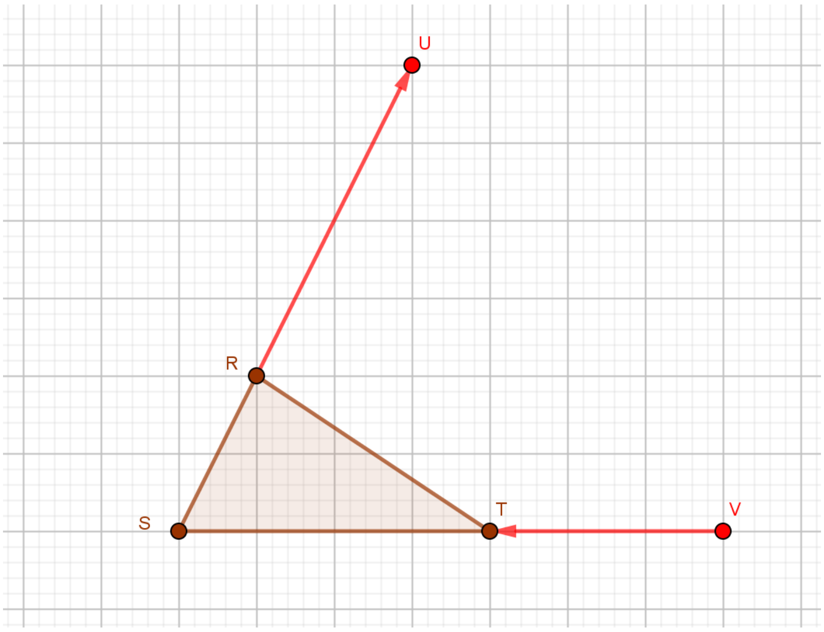
Compléter $\vec{v}=.....\vec{u}$ et $\vec{w}=.....\vec{u}$



Correction

$\vec{v}=-3\vec{u}$ et $\vec{w}=\frac{3}{2}\vec{u}$

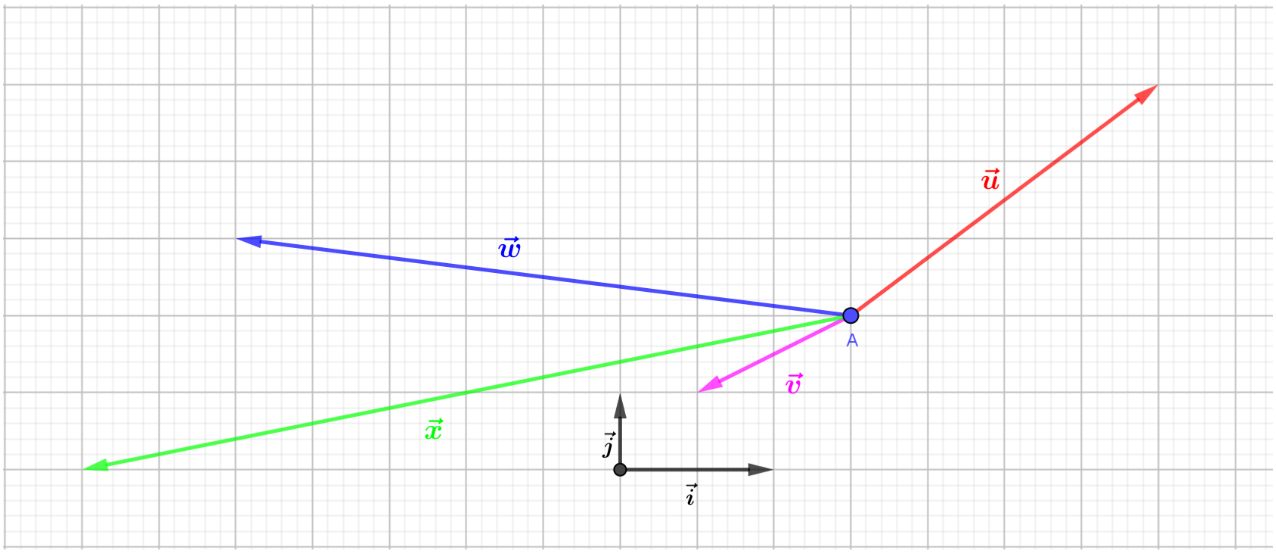
Exercice 5 Construire les vecteurs d'origine C égaux à $0{,}5\vec{u}$ et $-2\vec{u}$
Correction 

Exercice 6 Construire un triangle RST et placer les points U et V tels que $\overrightarrow{RU}=2\overrightarrow{SR}$ et $\overrightarrow{VT}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{TS}$
Correction 

Exercice 7

Dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$, construire les vecteurs $\vec{u}(2;3);\vec{v}(-1;-1);\vec{w}(-4;1)$ et $\vec{x}(-5;-2)$ d'origine A.

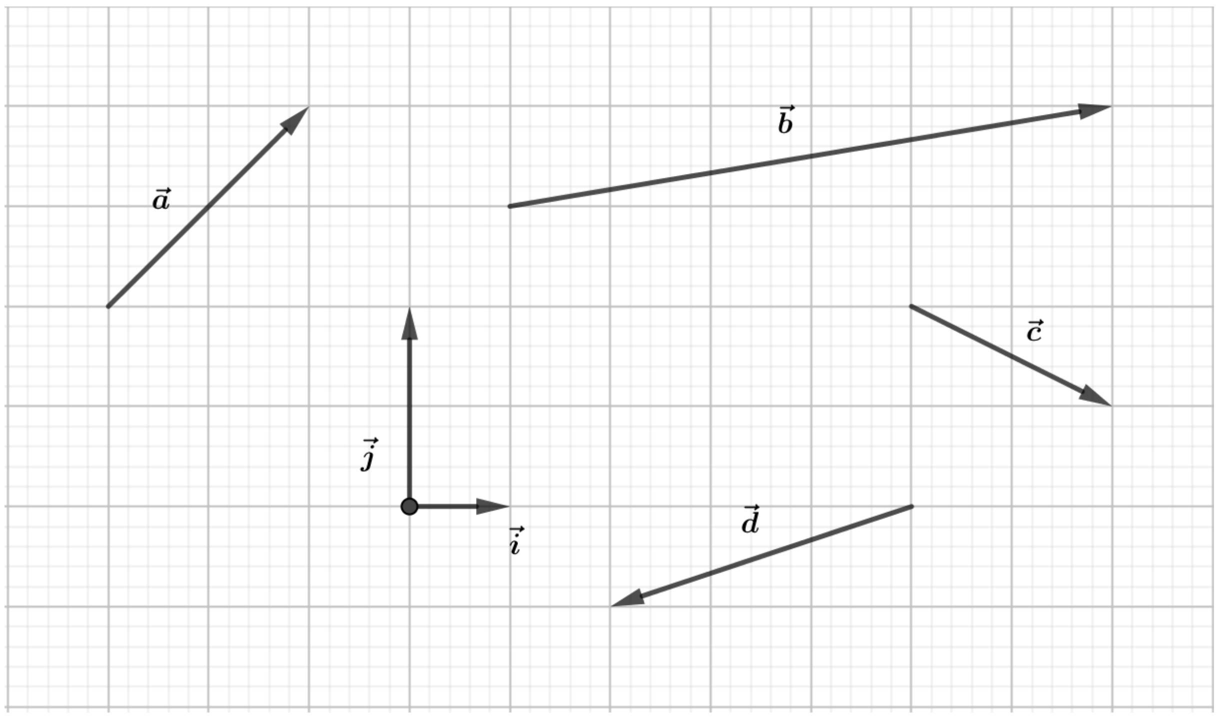
Correction



$\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}$ $\vec{v}=-\vec{i}-\vec{j}$ $\vec{w}=-4\vec{i}+\vec{j}$ $\vec{x}=-5\vec{i}-2\vec{j}$

Exercice 8

Déterminer les coordonnées des vecteurs $\vec{a}\,;\vec{b}\,;\vec{c}$ et $\vec{d}$ dans la base $(\vec{i}\,,\vec{j})$.



Compléter les égalités suivantes :

$\vec{a}=....\,\vec{i}+....\,\vec{j}$ $\vec{b}=....\,\vec{i}+....\,\vec{j}$ $\vec{c}=....\,\vec{i}+....\,\vec{j}$ $\vec{d}=....\,\vec{i}+....\,\vec{j}$

Correction

$\vec{a}(2;1)$ $\vec{b}(6;\frac{1}{2})$ $\vec{c}(2;-\frac{1}{2})$ $\vec{d}(-3;-\frac{1}{2})$

$\vec{a}=2\vec{i}+\vec{j}$ $\vec{b}=6\vec{i}+\frac{1}{2}\vec{j}$ $\vec{c}=2\vec{i}-\frac{1}{2}\vec{j}$ $\vec{d}=-3\vec{i}-\frac{1}{2}\vec{j}$

Exercice 9

Dans un repère du plan, on considère les points A(1 ; 4) et B(3 ; -1).

1. Par lecture graphique, déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$?
2. Retrouver votre résultat par le calcul.

Correction

1. Par lecture graphique, vous devez trouver $\overrightarrow{AB}(2;-5)$
2. Par le calcul, on a $\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}(3-1;-1-4)\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}(2;-5)$

Exercice 10

On considère le point $B(-2;3)$ et le vecteur $\vec{u}(5;-1)$.

Déterminer les coordonnées du point C tel que $\vec{u}=\overrightarrow{BC}$.

Correction

$$\vec{u}=\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\begin{cases}x_{\vec{u}}=x_C-x_B\\y_{\vec{u}}=y_C-y_B\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5=x_C-(-2)\\-1=y_C-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5=x_C+2\\-1=y_C-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5-2=x_C\\-1+3=y_C\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3=x_C\\2=y_C\end{cases}\Leftrightarrow C(3;2)$$

Exercice 11

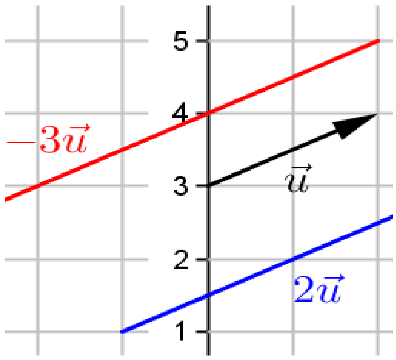
On considère $\overrightarrow{AB}(-3;5)$ et $\overrightarrow{BC}(1;-3)$. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AC}$.

Correction

$$\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}(-3+1;5+(-3))\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}(-2;2)$$

Exercice 12

A partir de la figure ci-contre, déterminer les coordonnées des vecteurs $-3\vec{u}$ et $2\vec{u}$



Correction

$\vec{u}(2;1)$ donc $-3\vec{u}(-6;-3)$ et $2\vec{u}(4;2)$

Exercice 13

Par le calcul, déterminer les coordonnées de M milieu des ponts A(-2 ; 2) et B(6 ; 4).

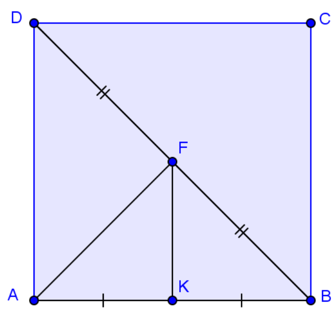
Correction

M milieu de [AB] donc $\begin{cases} x_M = \dfrac{x_A + x_B}{2} \\ y_m = \dfrac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \dfrac{-2+6}{2} \\ y_m = \dfrac{2+4}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \dfrac{4}{2} \\ y_M = \dfrac{6}{2} \end{cases} \Leftrightarrow M(2;3)$

Exercice 14

Le quadrilatère ABCD est un carré de côté 1.

1. Quel est la nature du repère (A ; B , D) ? Justifier.
2. Dans le repère (A; B,D), déterminer les coordonnées de tous les points de la figure.

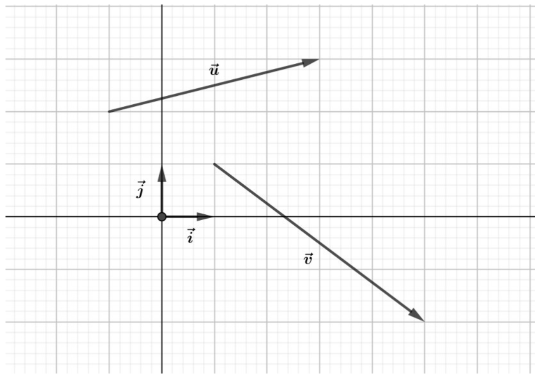


Correction

1. ABCD est un carré donc les droites (AB) et (AD) sont perpendiculaires et AB=AD=1 donc le repère (A;B,D) est orthonormé.
2. Dans le repère (A;B,D) on a A(0;0) B(1;0) C(1;1) D(0;1) K(0,5;1) et F(0,5;0,5)

Exercice 15

Dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$ ci-contre, lire les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ puis calculer leur norme.



Correction

Dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$ on lit :

$\vec{u}(4;1)$ d'où $\|\vec{u}\|=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17}$ et $\vec{v}(4;-3)$ d'où $\|\vec{v}\|=\sqrt{4^2+(-3)^2}=\sqrt{26}$

Exercice 16

Dans un repère orthonormé, déterminer la valeur exacte de la longueur du segment [AB] lorsque A(1 ; 2) et B(3 ; 5) puis donner une valeur approchée par défaut à 0,1 près.

Correction

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{(3-1)^2+(5-2)^2}=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}\approx 3{,}6$$

Exercice 17

Dire si dans chacun des cas suivants, les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ou pas

$\vec{u}(5;2)$ et $\vec{v}(35;14)$ $\vec{u}(16;3)$ et $\vec{v}(49;10)$ $\vec{u}(20;6)$ et $\vec{v}(30;9)$

Correction

1. $det(\vec{u},\vec{v})=\begin{vmatrix}5 & 35\\3 & 14\end{vmatrix}=5\times 14-2\times 35=70-70=0$ donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.
2. $det(\vec{u},\vec{v})=\begin{vmatrix}16 & 49\\3 & 10\end{vmatrix}=16\times 10-3\times 49=160-157=3\neq 0$ donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ non colinéaires.
3. $det(\vec{u},\vec{v})=\begin{vmatrix}20 & 30\\6 & 9\end{vmatrix}=20\times 9-6\times 30=180-180=0$ donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

Exercice 18

Dans un repère, on donne les points $A(\frac{-7}{2};\frac{-1}{2}), B(\frac{1}{2};\frac{3}{2})$ et $C(\frac{5}{2};\frac{5}{2})$.

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

Correction

$$\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}\left(\frac{1}{2}-(\frac{-7}{2});\frac{3}{2}-(\frac{-1}{2})\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}(\frac{1}{2}+\frac{7}{2};\frac{3}{2}+\frac{1}{2})\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}(4;2)$$

$$\overrightarrow{AC}(x_C-x_A;y_C-y_A)\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}\left(\frac{5}{2}-(\frac{-7}{2});\frac{5}{2}-(\frac{-1}{2})\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}(\frac{5}{2}+\frac{7}{2};\frac{5}{2}+\frac{1}{2})\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}(6;3)$$

Or $det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=\begin{vmatrix}4 & 6\\ 2 & 3\end{vmatrix}=4\times3-2\times6=12-12=0$

donc $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires

donc les points A, B et C sont alignés.