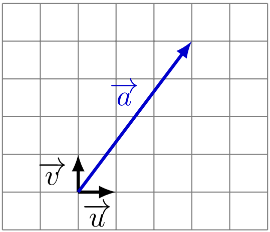
GYMNASE DE BURIER

Géométrie vectorielle

Chapitre 3 - Repère et coordonnées

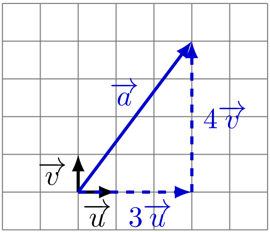
Sarah Dégallier Rochat

1. La notion de repère



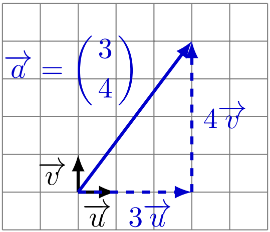
Base $(\overrightarrow{u}\,;\overrightarrow{v})$

1. La notion de repère



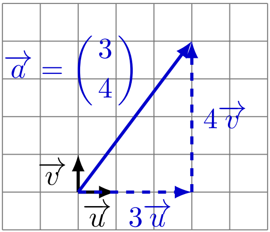
Base $(\overrightarrow{u}\,;\overrightarrow{v})$

1. La notion de repère

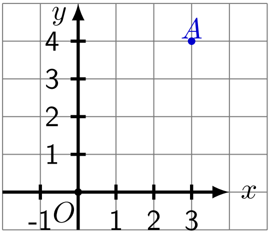


Base $(\overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$

1. La notion de repère

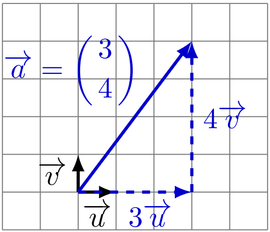


Base $(\overrightarrow{u}\,; \overrightarrow{v})$

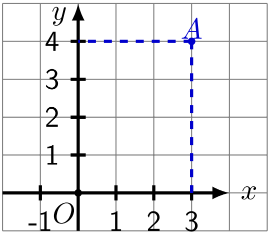


Système d'axes x et y

1. La notion de repère

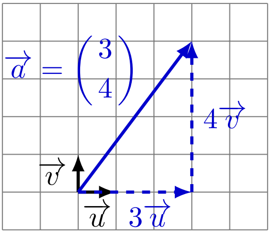


Base $(\overrightarrow{u}\,;\,\overrightarrow{v})$

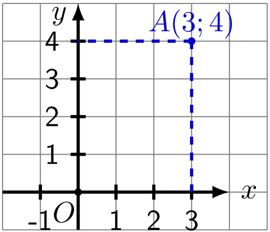


Système d'axes x et y

1. La notion de repère

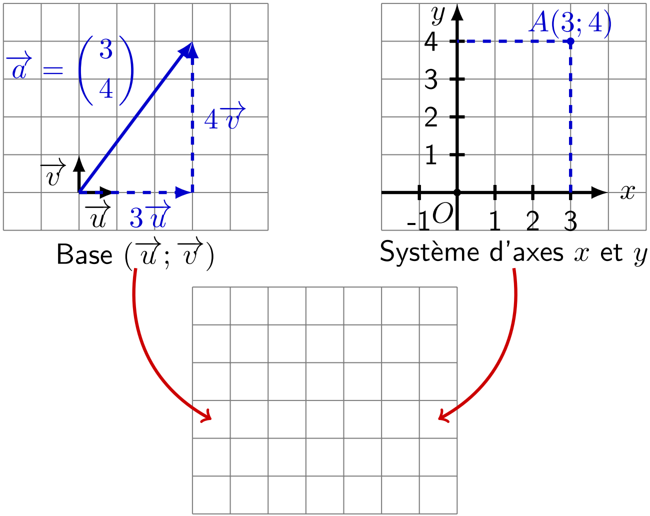


Base $(\overrightarrow{u}\,;\overrightarrow{v}\,)$

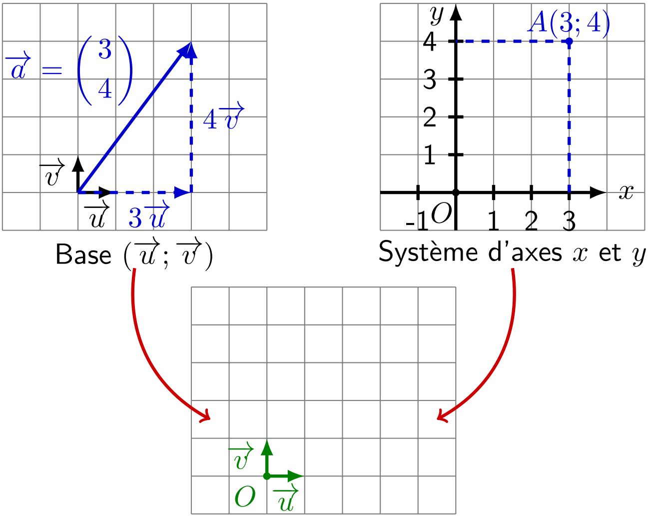


Système d'axes x et y

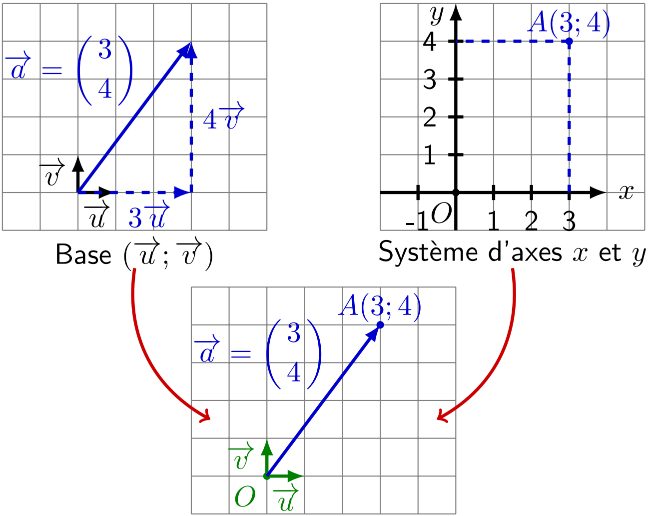
1. La notion de repère



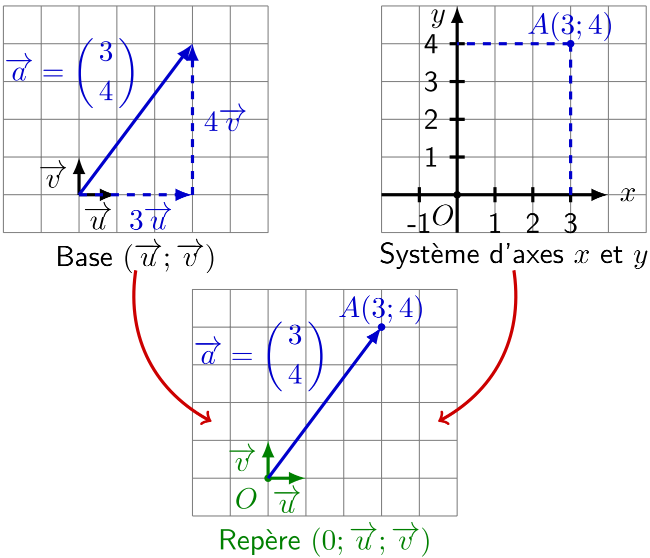
1. La notion de repère



1. La notion de repère

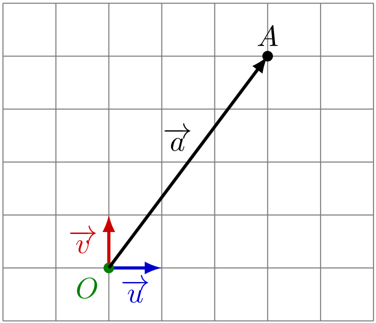


1. La notion de repère

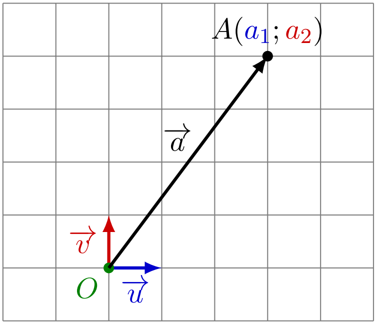


Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.

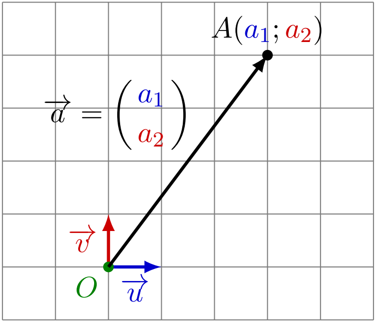
Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.



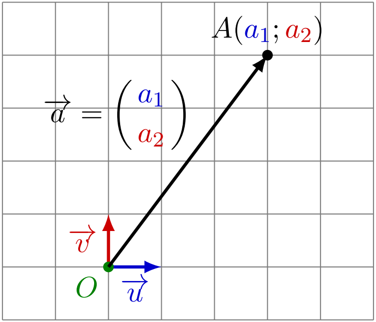
Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.



Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.



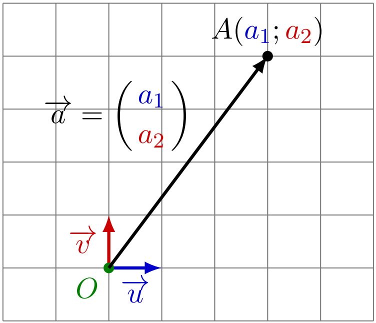
<u>Définition 1.1</u> On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.



Dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$, on a

$$\boxed{\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow A(a_1; a_2)}$$

Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.

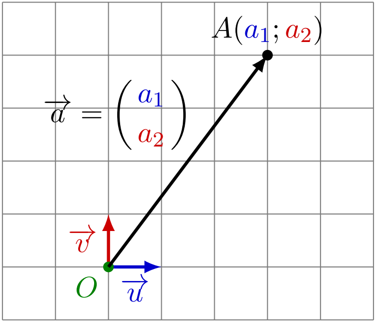


Dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$, on a

$$\boxed{\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow A(a_1; a_2)}$$

On parle des **composantes** d'un vecteur et des **coordonnées** d'un point.

Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.



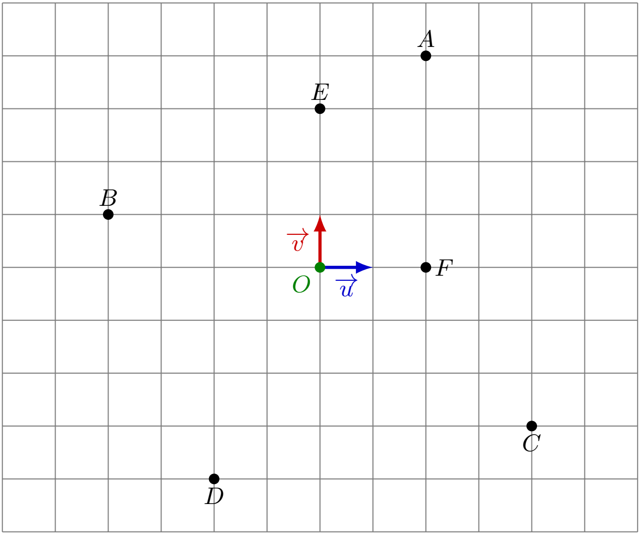
Dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$, on a

$$\boxed{\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow A(a_1; a_2)}$$

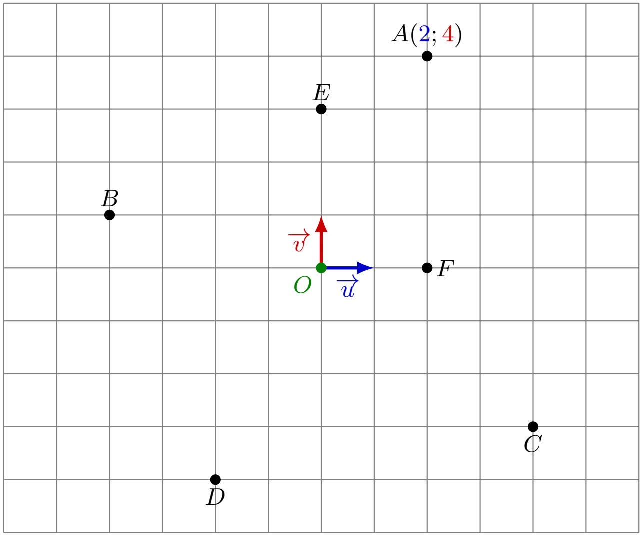
On parle des **composantes** d'un vecteur et des **coordonnées** d'un point.

La première coordonnée d'un point s'apelle l'abscisse et la deuxième l'ordonnée.

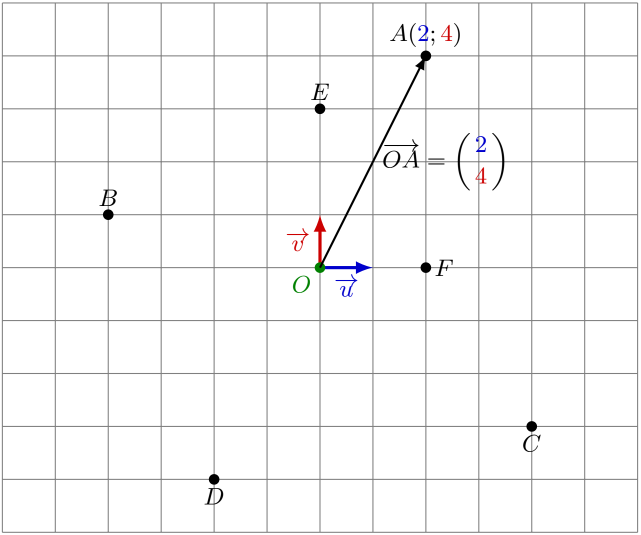
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



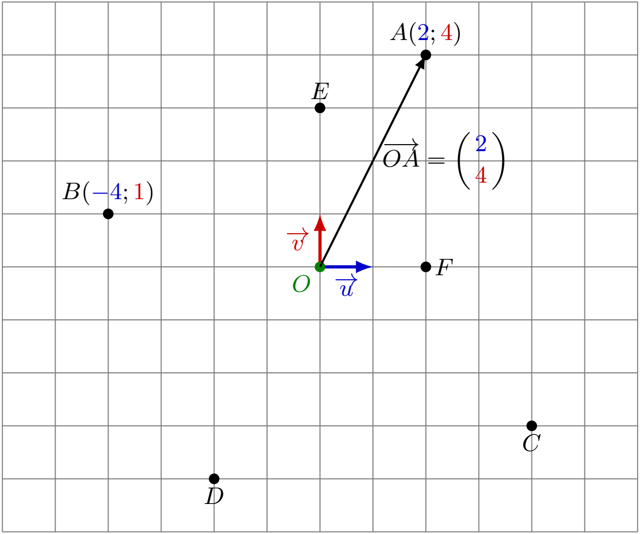
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



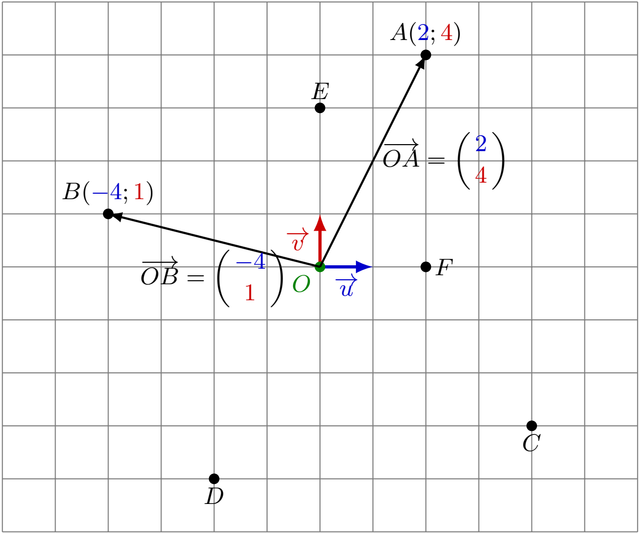
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



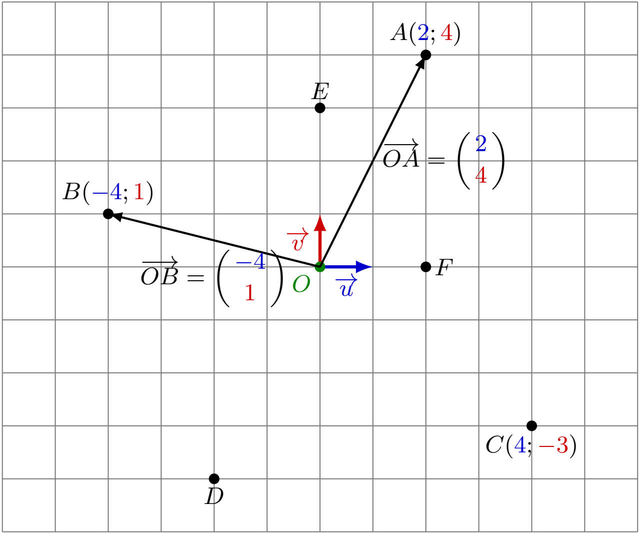
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



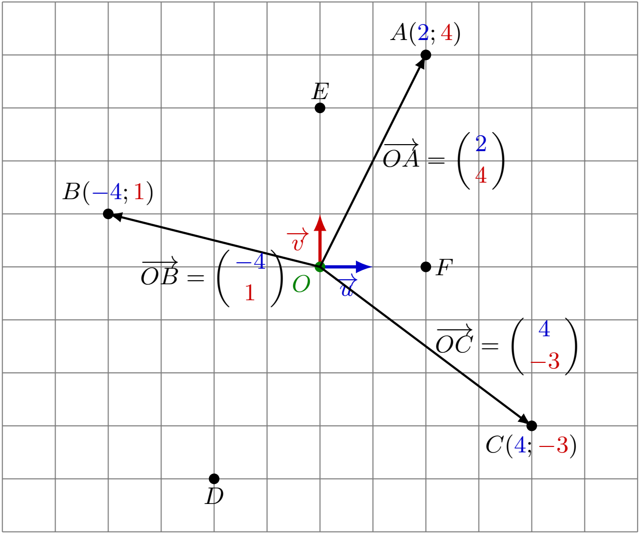
<u>Exercice 1.1</u> Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



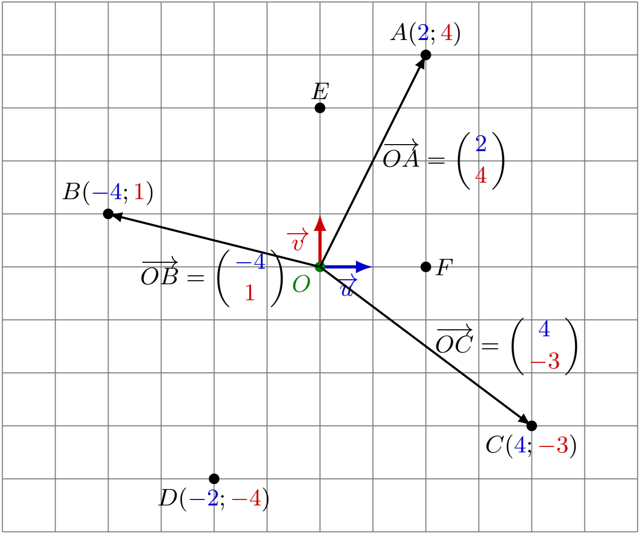
<u>Exercice 1.1</u> Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



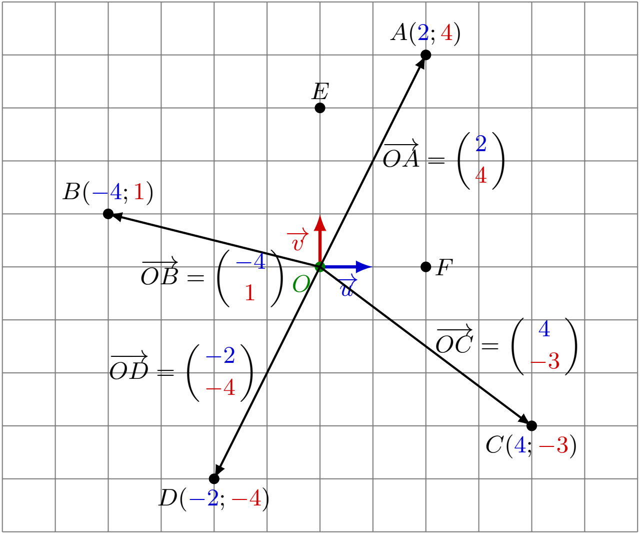
<u>Exercice 1.1</u> Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



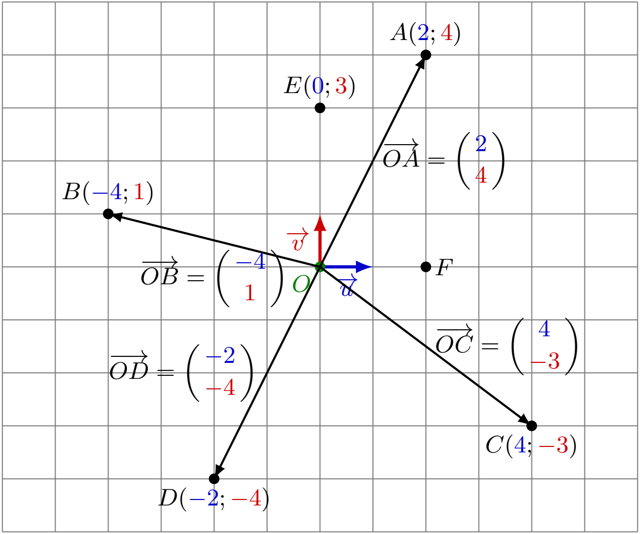
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



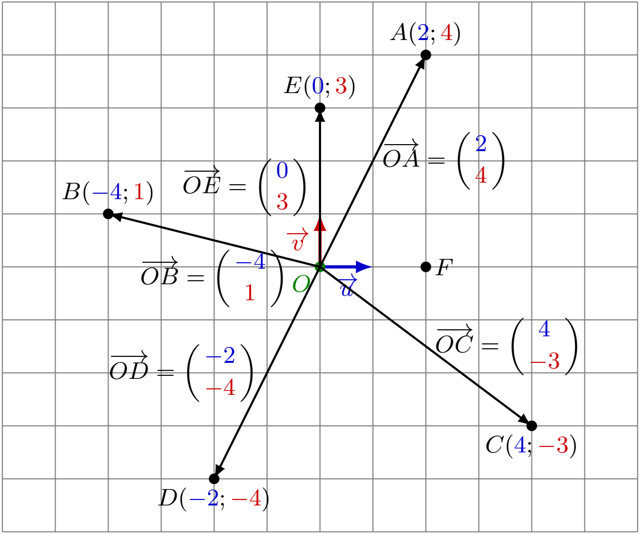
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



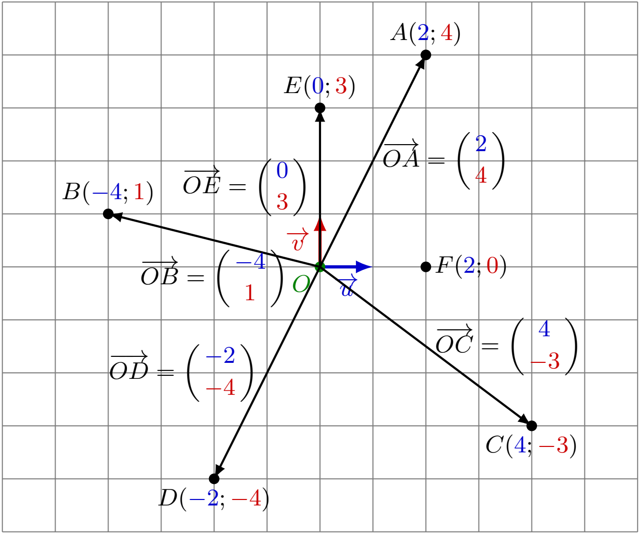
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



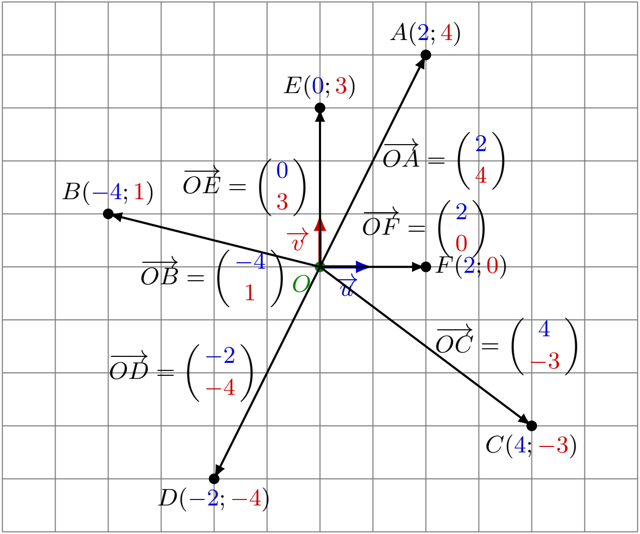
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



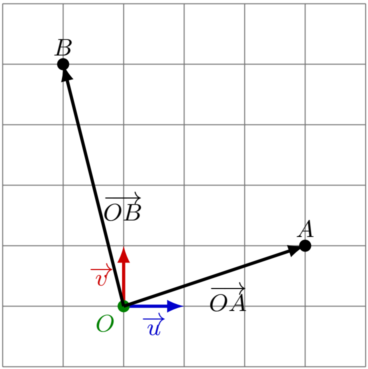
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



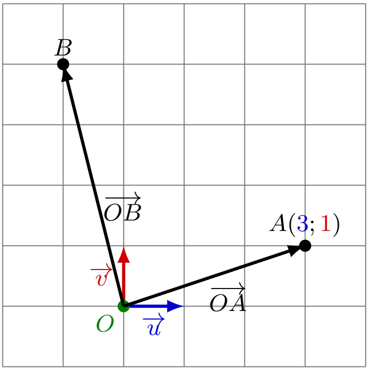
Exercice 1.1 Soit $\mathcal{R} = (O; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$ un repère. Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants dans le repère $\mathcal{R}$.



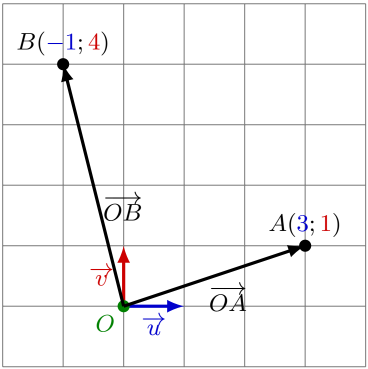
2. Deuxième relation de Chasles



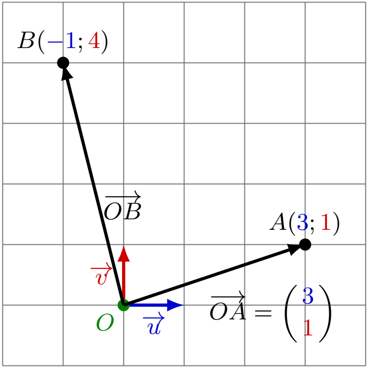
2. Deuxième relation de Chasles



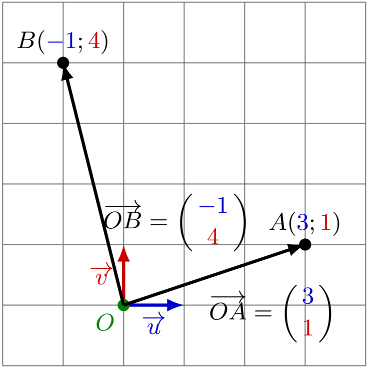
2. Deuxième relation de Chasles



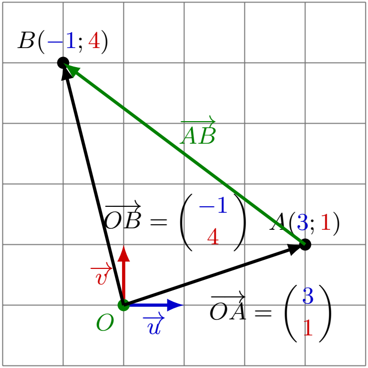
2. Deuxième relation de Chasles



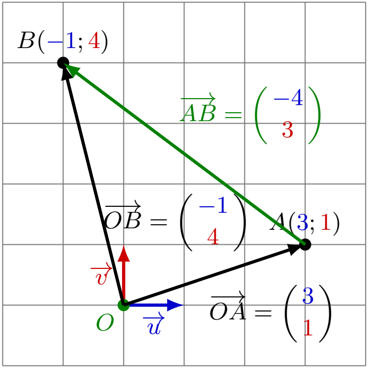
2. Deuxième relation de Chasles



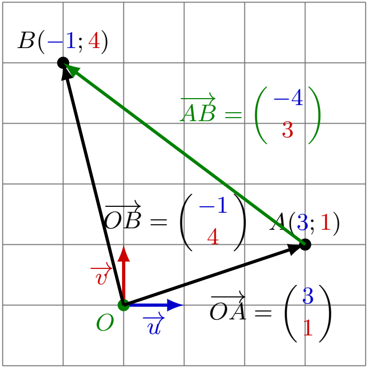
2. Deuxième relation de Chasles



2. Deuxième relation de Chasles



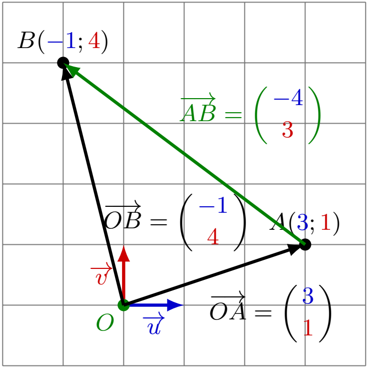
2. Deuxième relation de Chasles



Soit $A(a_1;a_2)$ et $B(b_1;b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0;\overrightarrow{u};\overrightarrow{v})$, alors

$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

2. Deuxième relation de Chasles



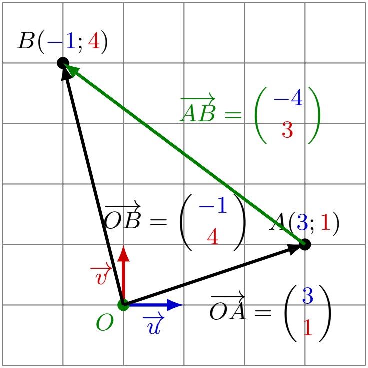
Soit $A(a_1;a_2)$ et $B(b_1;b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$, alors

$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

Dans notre exemple, on a bien

$$\overrightarrow{AB}$$

2. Deuxième relation de Chasles



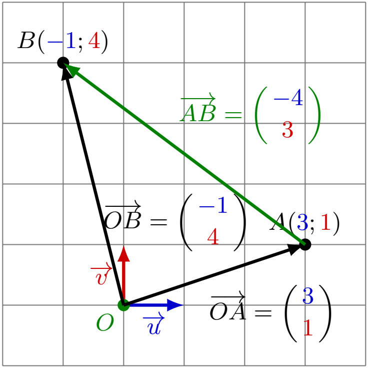
Soit $A(a_1;a_2)$ et $B(b_1;b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0;\overrightarrow{u};\overrightarrow{v})$, alors

$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

Dans notre exemple, on a bien

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$$

2. Deuxième relation de Chasles



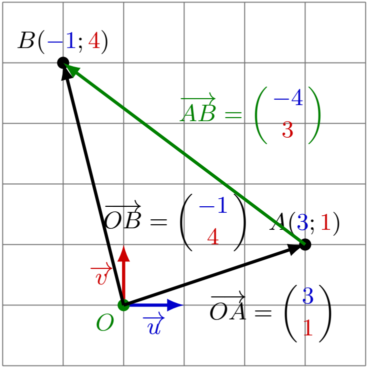
Soit $A(a_1;a_2)$ et $B(b_1;b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0;\overrightarrow{u};\overrightarrow{v})$, alors

$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

Dans notre exemple, on a bien

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. Deuxième relation de Chasles



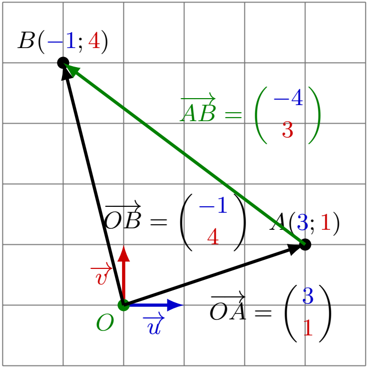
Soit $A(a_1;a_2)$ et $B(b_1;b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0;\overrightarrow{u};\overrightarrow{v})$, alors

$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

Dans notre exemple, on a bien

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1-3 \\ 4-1 \end{pmatrix}$$

2. Deuxième relation de Chasles



Soit $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{u}; \overrightarrow{v})$, alors

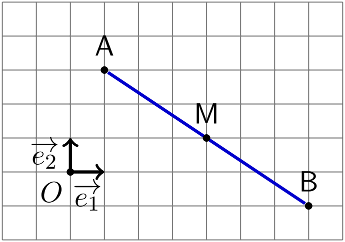
$$\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}}$$

Dans notre exemple, on a bien

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1-3 \\ 4-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

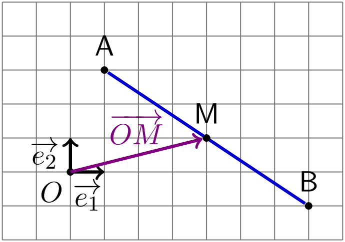
2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



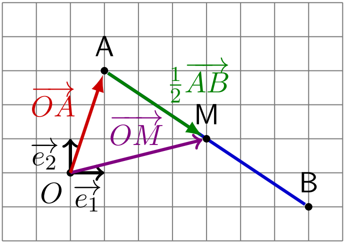
2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



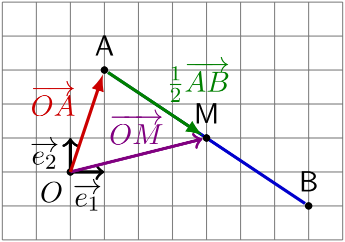
2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



2. Calculs avec des coordonnées

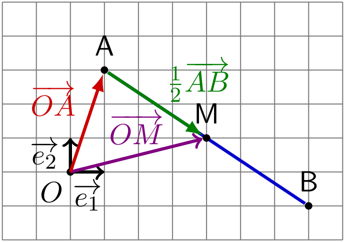
Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$

2. Calculs avec des coordonnées

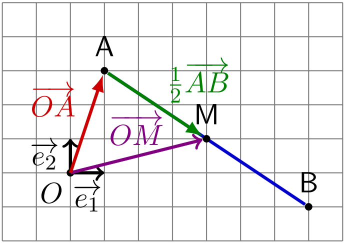
Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(b_1 - a_1) \\ \frac{1}{2}(b_2 - a_2) \end{pmatrix}$$

2. Calculs avec des coordonnées

<u>Point milieu d'un segment</u> Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?

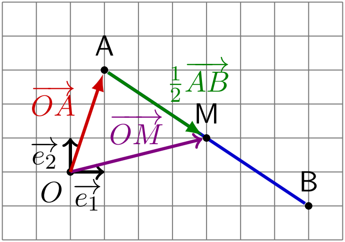


$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(b_1 - a_1) \\ \frac{1}{2}(b_2 - a_2) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_1 + \frac{1}{2}b_1 - \frac{1}{2}a_1 \\ a_2 + \frac{1}{2}b_2 - \frac{1}{2}a_2 \end{pmatrix}$$

2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?

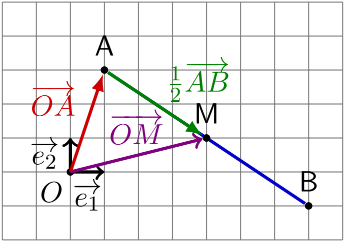


$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(b_1 - a_1) \\ \frac{1}{2}(b_2 - a_2) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_1 + \frac{1}{2}b_1 - \frac{1}{2}a_1 \\ a_2 + \frac{1}{2}b_2 - \frac{1}{2}a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{a_1+b_1}{2} \\ \frac{a_2+b_2}{2} \end{pmatrix}$$

2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (0; \overrightarrow{e_1}; \overrightarrow{e_2})$. Quelles sont les coordonnées du milieu M du segment AB ?



$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(b_1 - a_1) \\ \frac{1}{2}(b_2 - a_2) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_1 + \frac{1}{2}b_1 - \frac{1}{2}a_1 \\ a_2 + \frac{1}{2}b_2 - \frac{1}{2}a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{a_1+b_1}{2} \\ \frac{a_2+b_2}{2} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \boxed{M\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right)}$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1;a_2)$, $B(b_1;b_2)$, $C(c_1;c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3};\frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right)$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right) = \left(\frac{4+5}{2}; \frac{3+1}{2}\right)$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right) = \left(\frac{4+5}{2}; \frac{3+1}{2}\right) = \left(\frac{9}{2}; 2\right)$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right) = \left(\frac{4+5}{2}; \frac{3+1}{2}\right) = \left(\frac{9}{2}; 2\right)$$

- Quelles sont les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC ?

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1;a_2)$, $B(b_1;b_2)$, $C(c_1;c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3};\frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4;3)$, $B(5;1)$ et $C(-4;5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2};\frac{a_2+b_2}{2}\right)=\left(\frac{4+5}{2};\frac{3+1}{2}\right)=\left(\frac{9}{2};2\right)$$

- Quelles sont les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC ?

$$G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3};\frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1;a_2)$, $B(b_1;b_2)$, $C(c_1;c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3};\frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4;3)$, $B(5;1)$ et $C(-4;5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2};\frac{a_2+b_2}{2}\right)=\left(\frac{4+5}{2};\frac{3+1}{2}\right)=\left(\frac{9}{2};2\right)$$

- Quelles sont les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC ?

$$G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3};\frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)=\left(\frac{4+5-4}{3};\frac{3+1+5}{3}\right)$$

Centre de gravité d'un triangle Soit le triangle ABC, avec $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$, $C(c_1; c_2)$ et G son centre de gravité, alors

$$\boxed{G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)}$$

Exercice 2.1 On considère les points $A(4; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-4; 5)$.

- Quelles sont les coordonnées du milieu I de AB ?

$$I\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right) = \left(\frac{4+5}{2}; \frac{3+1}{2}\right) = \left(\frac{9}{2}; 2\right)$$

- Quelles sont les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC ?

$$G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}; \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right) = \left(\frac{4+5-4}{3}; \frac{3+1+5}{3}\right)$$
$$= \left(\frac{5}{3}; 3\right)$$

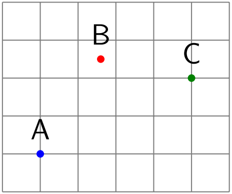
3. Alignement de points

On nous donne trois points A, B et C. Comment savoir si ces trois points sont alignés ?

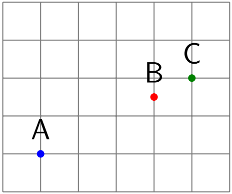
3. Alignement de points

On nous donne trois points A, B et C. Comment savoir si ces trois points sont alignés ?

A) Points non alignés



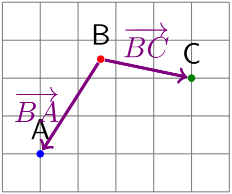
B) Points alignés



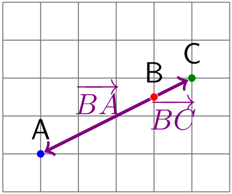
3. Alignement de points

On nous donne trois points A, B et C. Comment savoir si ces trois points sont alignés ?

A) Points non alignés



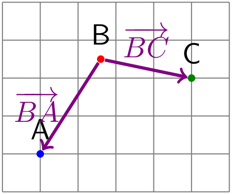
B) Points alignés



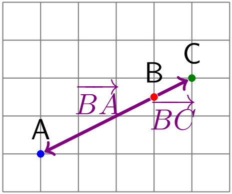
3. Alignement de points

On nous donne trois points A, B et C. Comment savoir si ces trois points sont alignés ?

A) Points non alignés



B) Points alignés



Les vecteurs sont colinéaires !

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot \frac{3}{2} \\ 1 = k \cdot \frac{3}{4} \end{cases}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot \frac{3}{2} \\ 1 = k \cdot \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow k = \frac{4}{3}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot \frac{3}{2} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \\ 1 = k \cdot \frac{3}{4} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot \frac{3}{2} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \\ 1 = k \cdot \frac{3}{4} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \end{cases} \qquad \checkmark$$

Exemple 3.1 Soit $A(0;2)$, $B(\frac{3}{2};\frac{11}{4})$ et $C(2,3)$. Ces trois points sont-ils alignés ?

Calculons les composantes de $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} c_1 - a_1 \\ c_2 - a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} - 0 \\ \frac{11}{4} - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Résolvons le système d'équations

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot \frac{3}{2} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \\ 1 = k \cdot \frac{3}{4} & \Rightarrow k = \frac{4}{3} \end{cases} \qquad \checkmark$$

Les vecteurs sont colinéaires et donc les points alignés.

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.
On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM}$

2. $\overrightarrow{AB}$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB}$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix}$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-3 = 3 \\ y-7 = -12 \end{cases}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-3=3 \\ y-7=-12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+3 \\ y=-12+7 \end{cases}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-3=3 \\ y-7=-12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+3 \\ y=-12+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-5 \end{cases}$$

4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit A(3 ;7) et B(4 ;3). Calculer les coordonnées du point M(x ;y) tel que $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 3-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-3 \\ y-7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-3=3 \\ y-7=-12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+3 \\ y=-12+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-5 \end{cases}$$

On a donc $M(6;-5)$.

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST}$

2. $\overrightarrow{PS}$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS}$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix}$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-1=5 \\ y-3=1 \end{cases}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-1=5 \\ y-3=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-1=5 \\ y-3=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$$

Exercice 4.1 (Symétrique) Soit $P(-4;2)$ et $S(1;3)$. Calculer les coordonnées du point T symétrique à P par rapport à S.
Autrement dit, on doit avoir

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS}$$

On calcule les composantes des vecteurs

1. $\overrightarrow{ST} = \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix}$
2. $\overrightarrow{PS} = \begin{pmatrix} 1-(-4) \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

On a donc

$$\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{PS} \Rightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Sous forme de système :

$$\begin{cases} x-1=5 \\ y-3=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$$

On a donc $T(6;4)$.