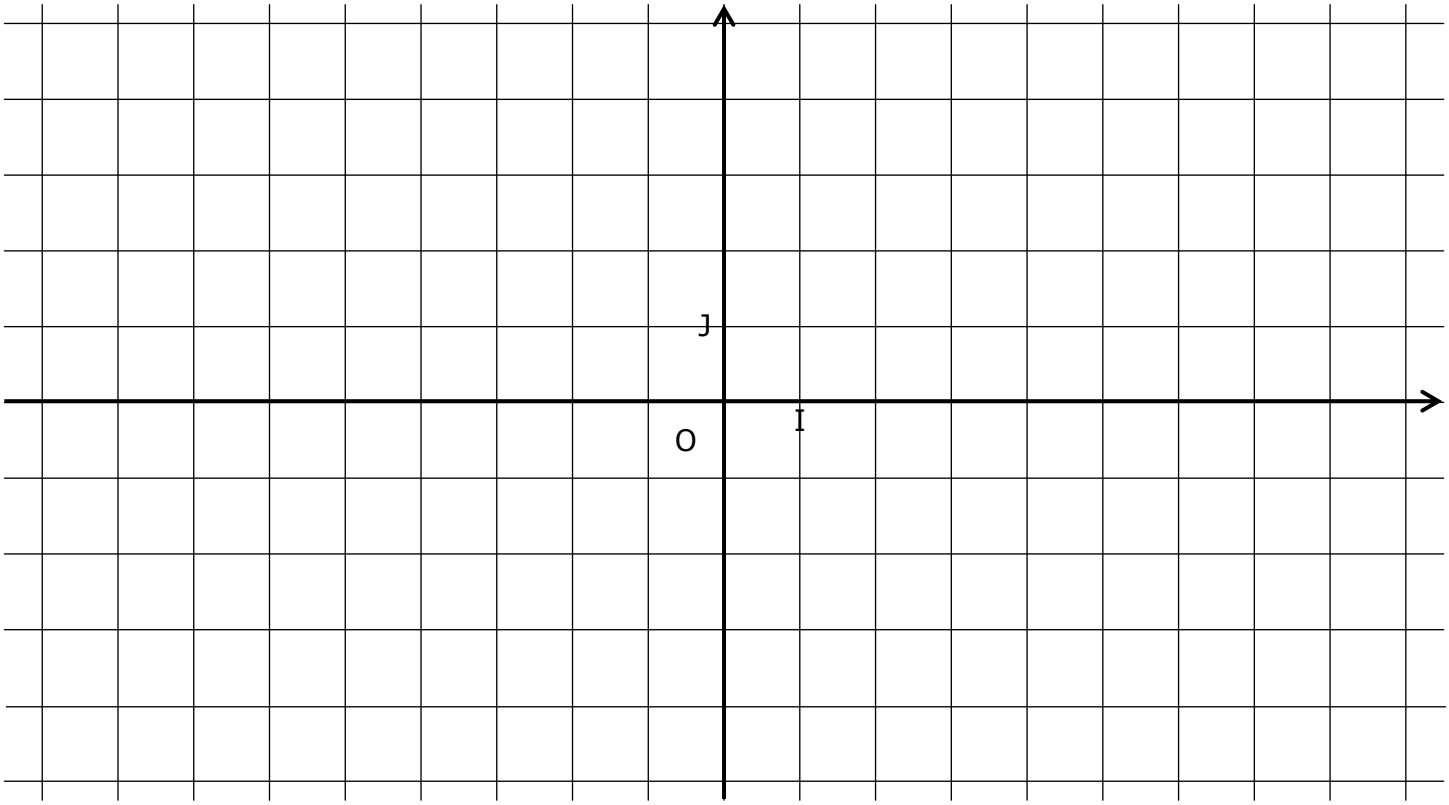
Dans le repère (O, I, J), on considère les points :

A(5 ; 3) B(-4 ; 3) C(7 ; -5) D(-9 ; -4) E(0 ; 5) F(0 ; -3) G(-1 ; -2)

a. Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -4-5 \\ 3-3 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -9 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{CD}$	$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{AE}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
$\overrightarrow{BF}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{OF}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{BG}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
$\overrightarrow{GE}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{DB}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\overrightarrow{DG}\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

b. Placer dans ce repère les points A, B, C, D, E, F et G:

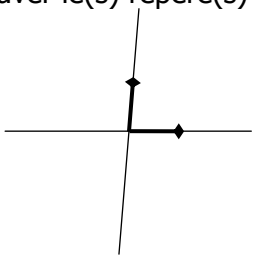


Fomesoutra.com
ça soutra !

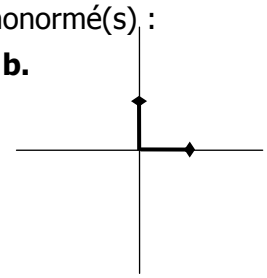
EXERCICE 2C.1

Retrouver le(s) repère(s) orthonormé(s) :

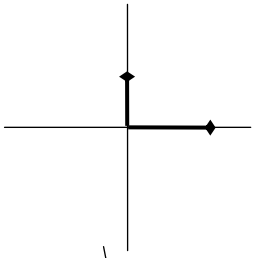
a.



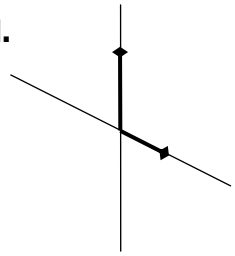
b.



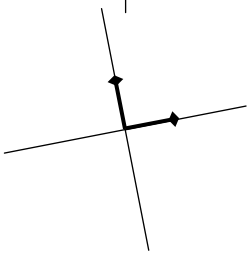
c.



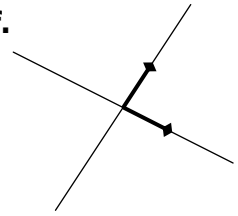
d.



e.



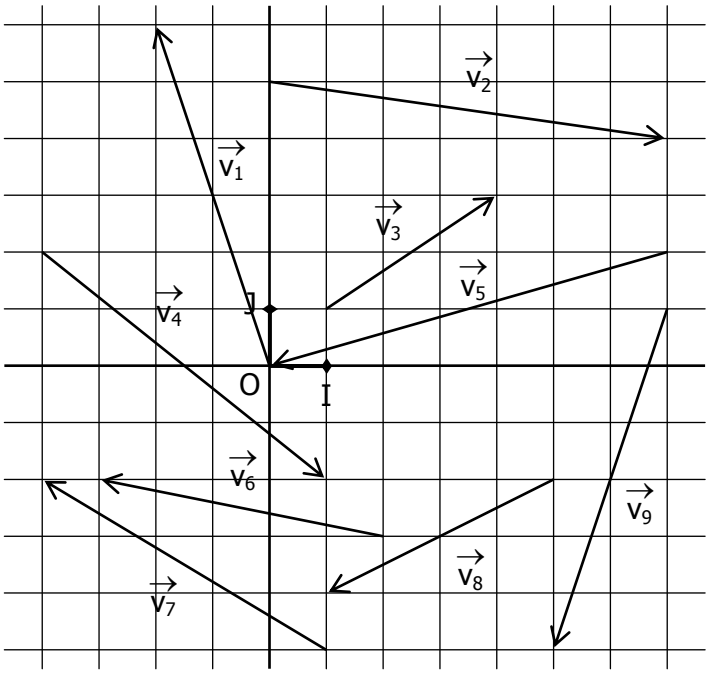
f.



$\vec{v_7}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_8}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_9}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$

EXERCICE 2C.2

Retrouver les coordonnées des vecteurs par lecture graphique dans le repère (O, I, J) :

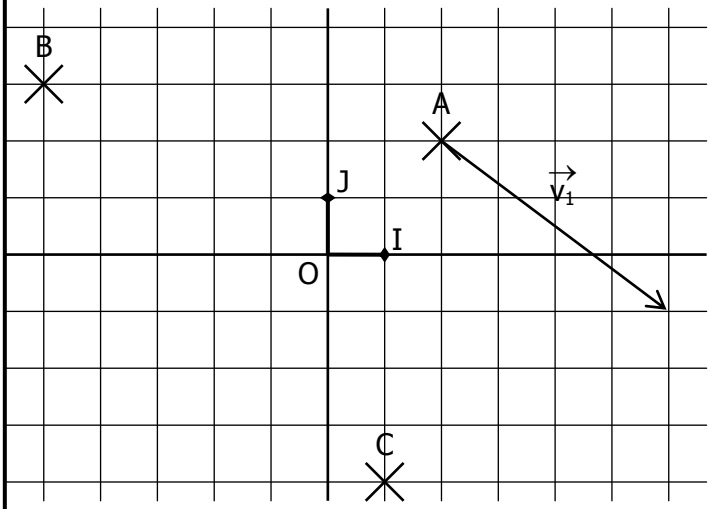


$\vec{v_1}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_2}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_3}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$
$\vec{v_4}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_5}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\vec{v_6}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$

EXERCICE 2C.3

Construire un représentant de chaque vecteur à partir du point indiqué :

$\vec{v_1}\begin{pmatrix}4\\-3\end{pmatrix}$ **à partir de A**	$\vec{v_2}\begin{pmatrix}2\\-5\end{pmatrix}$ à partir de B	$\vec{v_3}\begin{pmatrix}-6\\1\end{pmatrix}$ à partir de C
$\vec{v_4}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$ à partir de I	$\vec{v_5}\begin{pmatrix}-2\\0\end{pmatrix}$ à partir de J	$\vec{v_6}\begin{pmatrix}5\\-4\end{pmatrix}$ à partir de O



A(3 ; 4) B(2 ; 5) C(-1 ; 3)
D(5 ; -1) E(0 ; -4) F(-6 ; 0)
O est l'origine du repère.

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2-3\\5-4\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{OF}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$
$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$
$\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{DB}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}\dots-\dots\\\dots-\dots\end{pmatrix}$

EXERCICE 2C.4

Calculer les coordonnées de ces vecteurs à partir de celles des points A, B, C, D, E et F.
Le plan est muni d'un repère (O, I, J). A, B et C sont trois points dont on connaît les coordonnées, et on veut placer le point M donné par une égalité vectorielle.

EXEMPLE : On considère les trois points A(2 ; 1), B(3 ; -4) et C(-1 ; -3). On veut placer le point M tel que :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$$

1. D'abord, on va calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ qui permettent de définir le point M :

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}x_C-x_A\\y_C-y_A\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3-2\\-4-1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1-2\\-3-1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\mathbf{1}\\\mathbf{-5}\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}\mathbf{-3}\\\mathbf{-4}\end{pmatrix}$

2. On va maintenant calculer les coordonnées du vecteur $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$:

$$2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}2\times\mathbf{1}-(\mathbf{-3})\\2\times(\mathbf{-5})-(\mathbf{-4})\end{pmatrix}$$

$$2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}2+3\\-10+4\end{pmatrix}$$

$$2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}5\\-6\end{pmatrix}$$

3. On ne connaît pas les coordonnées M. On va donc les appeler x et y, et on va calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AM}$ en fonction de x et y :

$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M-x_A\\y_M-y_A\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x-2\\y-1\end{pmatrix}$

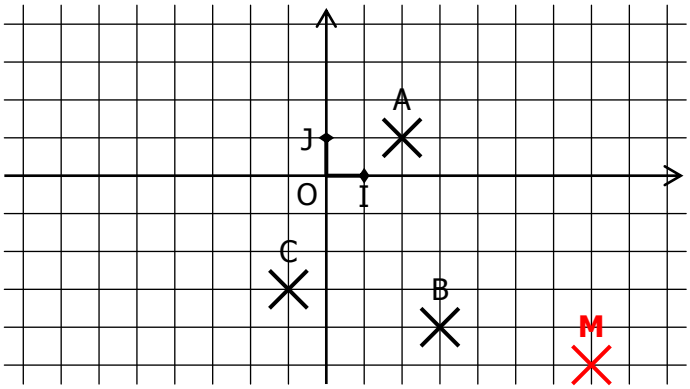
4. On utilise l'égalité $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ pour se ramener à deux équations dont x et y sont les inconnues :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=5 \\ y-1=-6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=5+2 \\ y=-6+1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=-5 \end{cases}$$

CONCLUSION : M a pour coordonnées **(7 ; -5)**



EXERCICE 2D.1

On considère les trois points :
A(2 ; 1) B(3 ; -4) C(2 ; 0)
On veut placer le point M $(x\ ;\ y)$ tel que :

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$$

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

2. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

3. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AM}$ (en fonction de x et y).

4. Déterminer les coordonnées de M.

EXERCICE 2D.2

On considère les trois points :
A(3 ; -1) B(0 ; 5) C(-4 ; 1)
On veut placer le point M $(x\ ;\ y)$ tel que :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$$

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

2. Calculer les coordonnées de $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

3. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AM}$ (en fonction de x et y).

4. Déterminer les coordonnées de M.

EXERCICE 2D.3

On considère les trois points :
A(3 ; -1) B(0 ; 5) C(-4 ; 1)
On veut placer le point M $(x\ ;\ y)$ tel que :

$$\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$$

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AB}$.

2. Calculer les coordonnées de $2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$.

3. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{BM}$ (en fonction de x et y).

4. Déterminer les coordonnées de M.

EXERCICE 2D.4

On considère les trois points :
A(4 ;5) B(-2 ;7) C(-7 ; 1)
On veut placer le point M $(x\ ;\ y)$ tel que :

$$\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BC}$$

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.

2. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BC}$.

3. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{CM}$ (en fonction de x et y).

4. Déterminer les coordonnées de M.