

Repérage dans le plan – Exercices

	Chercher	Modéliser	Représenter	Raisonner	Calculer	Comm.
Exercices ★			4, 5, 7	3, 4, 5	1, 2, 4, 5, 6, 7, 12	
Exercices ★★	9, 10	13	13	11	8, 9, 10, 11	
Exercices ★★★	14		14, 15		14, 15	

Exercice 1 ★ [Calculer]

Dans chaque cas, on note I le milieu du segment [AB]. Déterminer les coordonnées du point I.

1. $A(1; 7)$ et $B(3; 5)$
2. $A(4; 2)$ et $B(1; 2)$
3. $A(-1; -2)$ et $B(3; 7)$
4. $A\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{5}\right)$ et $B\left(3; \frac{7}{4}\right)$
5. $A(\sqrt{2} - 1; 3)$ et $B\left(\frac{1}{3}; \sqrt{2}\right)$

Exercice 2 ★ [Calculer]

Dans chaque cas, les coordonnées des points A et B sont données dans un repère orthonormé. Déterminer la longueur du segment [AB].

1. $A(2; 4)$ et $B(5; 8)$
2. $A(4; 2)$ et $B(5; 2)$
3. $A(-1; 2)$ et $B(3; -1)$
4. $A\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{5}\right)$ et $B\left(-3; \frac{1}{4}\right)$
5. $A(\sqrt{2}; \sqrt{3})$ et $B(\sqrt{2}; \sqrt{5})$

Exercice 3 ★ [Raisonner]

Dans chaque cas, on se place dans un repère orthonormé.

1. Si l'on connaît les coordonnées de trois points A, B et C, comment peut-on démontrer que le triangle ABC est équilatéral? Quel formule du cours utilise-t-on pour cela?
2. Si l'on connaît les coordonnées de trois points A, B et C, comment peut-on démontrer que le triangle ABC est rectangle? Quel formule du cours utilise-t-on pour cela?
3. Si l'on connaît les coordonnées de quatre points A, B, C et D, comment peut-on démontrer que le quadrilatère est un parallélogramme? Quel formule du cours utilise-t-on pour cela?
4. Si l'on connaît les coordonnées de quatre points A, B, C et D, comment peut-on démontrer que le quadrilatère est un losange? Quel formule du cours utilise-t-on pour cela?

Exercice 4 ★ [Représenter, Raisonner, Calculer]

On considère les points $A(1;2)$, $B(5;0)$, $C(5;4)$ et $D(9;2)$.

Représenter les points A , B , C et D dans un repère orthonormé. Conjecturer la nature du quadrilatère $ABCD$ puis démontrer cette conjecture.

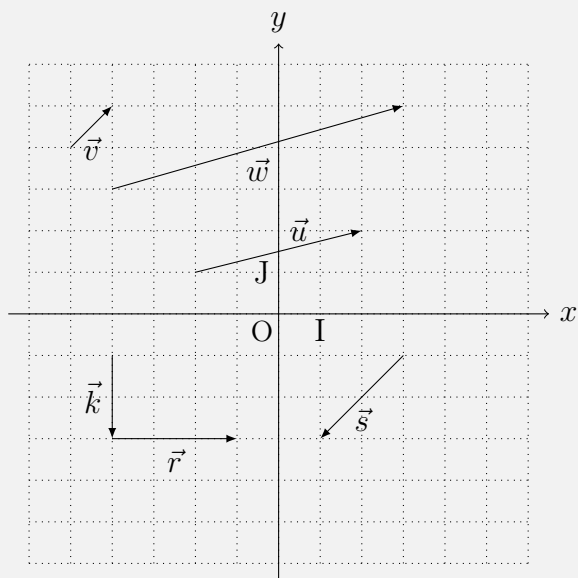
Exercice 5 ★ [Représenter, Raisonner, Calculer]

On considère les points $A(-1;-2)$, $B(-2;-1)$, $C(4;3)$.

Représenter les points A , B et C dans un repère orthonormé. Conjecturer la nature du quadrilatère $ABCD$ puis démontrer cette conjecture.

Exercice 6 ★ [Calculer]

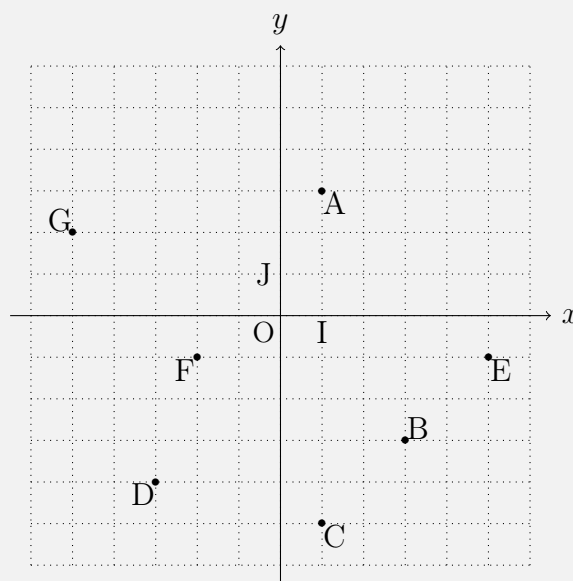
Les vecteurs \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} , \vec{k} , \vec{r} et \vec{s} sont représentés dans le repère ci-dessous.



Lire graphiquement les coordonnées des vecteurs \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} , \vec{k} , \vec{r} et \vec{s} .

Exercice 7 ★ [Représenter, Calculer]

Dans le repère $(O;I,J)$ ci-dessous, on considère les points A , B , C , D , E , F et G .



- Déterminer graphiquement les coordonnées de tous les points de la figure ;
- Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

$$\vec{AB}, \vec{BJ}, \vec{FA}, \vec{GF}, \vec{AC}, \vec{BD}, \vec{FJ}, \vec{BG}.$$

Exercice 8 ★★ [Calculer]

On considère quatre points E , F , G et H dans un repère orthonormé $(O;I,J)$. Indiquer si $EFGH$ est un parallélogramme dans les différents cas.

- $E(2;-1)$, $F(8;-1)$, $G(10;3)$, $H(4;3)$
- $E(1;-1)$, $F(0;2)$, $G(8;-3)$, $H(7;0)$

Exercice 9 ★★ [Calculer, Chercher]

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(4;-1)$, $B(7;-2)$ et $C(-5;-6)$. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

Exercice 10 ★★ [Calculer, Chercher]

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(\sqrt{2} - 1; 3)$, $B(-1 - \sqrt{2}; -2)$ et $C(\sqrt{2} + 3; 3 - \sqrt{17})$.

Existe-t-il un point D tel que le quadrilatère ABCD soit un losange ? Si oui, déterminer ses coordonnées.

Exercice 11 ★★ [Calculer, Représenter]

On considère les points suivants dans un repère orthonormé (O; I; J) :

$A(-4; -3)$, $B(4; -2)$, $C(3; 2)$, $E(2; 6)$.

1. Placer ces points dans un repère.
2. Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
3. Que représente le point C pour le segment [BE] ? Justifier à l'aide de vecteurs.
4. Le point C est-il l'image du point E par la translation de vecteur \overrightarrow{DA} ?

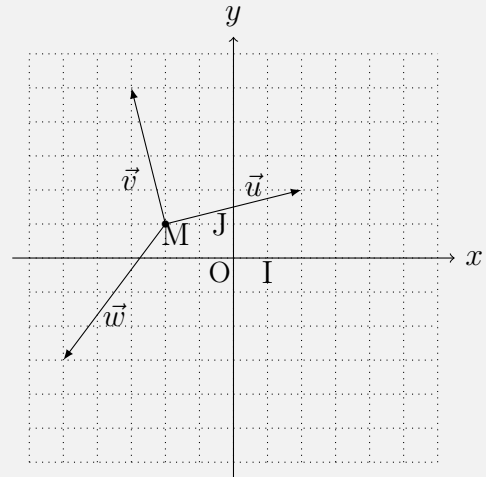
Exercice 12 ★ [Calculer]

Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$.

1. Calculer les coordonnées de $2\vec{u}$, $-5\vec{u}$ et $\frac{3}{2}\vec{u}$.
2. Calculer la norme de \vec{u} , de $2\vec{u}$ et de $-2\vec{u}$.

Exercice 13 ★★ [Modéliser, Représenter]

On considère un objet soumis à trois forces. On représente cet objet par un point M et les forces par trois vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} .



On dit que les forces se compensent lorsque $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$. Est-ce le cas ici ?

Exercice 14 ★★★ [Représenter, Chercher, Calculer]

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(6; 5)$, $B(-2; 7)$, $C(4; -3)$, $D(-2; -3)$. Les points A, B, C et D sont-ils cocycliques ? Justifier.

Exercice 15 ★★ [Représenter, Calculer]

Un pétrolier navigue en méditerranée. Le point A représenté sur la carte ci-dessous correspond à son point de départ. Il va ensuite au point B, puis au point C et ainsi de suite jusqu'au point F.

1. Déterminer graphiquement les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{EF} .
2. Un mois plus tard, le pétrolier réalise le trajet en sens inverse, en partant de F puis en passant par E, D, etc. Quelles sont les coordonnées des vecteurs successifs de son déplacement ?

