

Exercice 1 Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.

1. Dans un repère, calculer les coordonnées du milieu M du segment $[AB]$, connaissant les coordonnées des points A et B : $A(-4; 1)$, $B(2; 4)$.
2. Dans un repère, soient les points $A(-2; -5)$, $M(-4; 5)$, $E(2; 3)$, et $I(-8; -3)$. Calculer les coordonnées des milieux des segments $[EI]$ et $[MA]$. Que peut-on en déduire sur la nature du quadrilatère $AIME$?

Soient les points $S(-10; 3)$ et $B(4; -3)$. Calculer les coordonnées du milieu du segment $[SB]$. En déduire que les droites (BE) et (IS) sont parallèles, ainsi que les droites (SE) et (IB) et les droites (BA) et (SM) .

Exercice 2 Calculer les coordonnées d'un point C symétrique d'un point A , par rapport à un point B .

1. Dans un repère, soient les points $A(2; 5)$ et $B(-3; 4)$. Calculer les coordonnées du point C symétrique du point A par rapport au point B .
2. Dans un repère, soient les points $A(5; -1)$, $C(7; 3)$ et $M(3; 2)$.
 - (a) Calculer les coordonnées des points B et D symétriques respectifs des points A et C par rapport au point M .
 - (b) Calculer les coordonnées du point F symétrique du point C par rapport au point A et du point G symétrique du point A par rapport au point C .
 - (c) Quelle est la nature du quadrilatère $ACBD$ et du quadrilatère $FGBD$?
3. Dans un repère, soient les points $A(5; 2)$, $B(6; -1)$ et $C(1; 2)$.
 - (a) Calculer les coordonnées du point E symétrique de B par rapport au point A et du point F symétrique de A par rapport à B .
 - (b) Calculer les coordonnées du point L symétrique du point E par rapport à C .
 - (c) Montrer que les segments $[AB]$ et $[EF]$ ont même milieu M , dont on déterminera les coordonnées.
 - (d) Montrer que les triangles LAB et LEF ont même centre de gravité G .

Exercice 3 Calculer les coordonnées d'un vecteur \overrightarrow{AB} connaissant les coordonnées de ses extrémités.

1. Dans un repère, soient les points $A(7; -1)$ et $B(-3; 2)$. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
2. Dans un repère, placer les points $A(-4; 5)$, $B(6; 3)$, $C(4; -2)$ et $D(-6; 0)$ et calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{DC} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{BC} . Que peut-on conclure pour le quadrilatère $ABCD$?
3. Dans un repère, placer les points $A(-1; 3)$, $B(8; 3)$, $C(6; -1)$ et $D(-3; -1)$.
 - (a) Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{BC} . En déduire la nature du quadrilatère $ADCB$.

- (b) Calculer les coordonnées de E .
- (c) Calculer les coordonnées des sommets du quadrilatère $EBFD$.

- (d) Montrer que les droites (AC) et (BD) sont parallèles, dont on calculera les coordonnées.

Exercice 4 Calculer les coordonnées d'un vecteur \vec{v} dont une translation de vecteur \vec{v} donne une translation de vecteur \vec{v} .

1. Dans un repère, soit le vecteur \vec{v} tel que la translation de vecteur \vec{v} du point B traduit le point A dans le point C .
2. Dans un repère, placer les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$.
 - (a) Calculer les coordonnées de D et E symétriques respectifs des points A et B par rapport au point C . Quelle est la nature du quadrilatère $ACED$?
 - (b) Calculer les coordonnées de F et G symétriques respectifs des points C et D par rapport au point E . Quelle est la nature du quadrilatère $CEFG$?
 - (c) Montrer que H est le milieu de $[EG]$.

Exercice 5 Calculer les coordonnées d'un point M quand on connaît celles des trois autres sommets d'un quadrilatère.

1. Dans un repère, soient les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$. Calculer les coordonnées du point D sachant que $ABCD$ est un parallélogramme.
2. Dans un repère, soient les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$.
 - (a) Calculer les coordonnées des points D et E sachant que $ABCD$ et $ABCE$ sont des parallélogrammes.
 - (b) Montrer que B est le milieu de $[DE]$.

Exercice 6 Calculer la distance entre deux points d'un rectangle.

1. Dans un repère orthonormal, soient les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$. Calculer AB, AC, AD, BC, BD, CD .
2. Soient les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$. Calculer les coordonnées du point D en A .

Exercice 7 Dans un repère, placer les points $A(2; 5)$, $B(-2; -1)$ et $C(4; 3)$.

1. Calculer les coordonnées de S milieu de $[AC]$.
2. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AS} et \overrightarrow{BS} .
3. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
4. Calculer les coordonnées du point T tel que $\overrightarrow{AT} = \overrightarrow{BS}$.
5. Calculer les coordonnées du point I tel que $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BS}$.
6. Montrer que A est le milieu de $[IT]$.
7. Calculer les coordonnées de K sachant que $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{BS}$.