

Géométrie repérée - Plan de travail




2nd – janvier 2026

Dans cette séquence, nous traiterons de géométrie repérée. Cette géométrie a pour particularité d'utiliser les coordonnées des points et le calcul pour résoudre des problèmes de géométrie.






Savoir-faire de la séquence

- Manipuler les coordonnées de points sur un plan.
- Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.
- Calculer la longueur d'un segment.
- Représenter les droites comme un ensemble de points.



1 Coordonnées du milieu

-  Exercice 1: Milieu d'un segment☆☆☆☆☆
-  Exercice 2: Exercice technique☆☆☆☆☆
-  Exercice 3: Exercice technique☆☆☆☆☆




2 Distance entre deux points

-  Exercice 4: Distance sur une droite☆☆☆☆☆
-  Exercice 5: Distance entre deux points☆☆☆☆☆
-  Exercice 6: Bilan sur distance entre deux points☆☆☆☆☆
-  Exercice 7: Exercice technique☆☆☆☆☆
-  Exercice 8: Quadrilatère☆☆☆☆☆

3 Problèmes de géométrie repérée

-  Exercice 9: BEAU rectangle☆☆☆☆☆
-  Exercice 10: Presque☆☆☆☆☆

4 Ensemble de points

-  Exercice 11: Ensemble de points☆☆☆☆☆
-  Exercice 12: Décrire un ensemble☆☆☆☆☆
-  Exercice 13: Ensemble $y = 2x$ ☆☆☆☆☆
-  Exercice 14: Ensemble $y = -x$ ☆☆☆☆☆

Exercice 1

Milieu d'un segment

On définit les points suivants

$A (2; 4)$ | $B (-1; 4)$ | $C (2; -1)$ | $D (0; 3)$ | $E (-2; -3)$

1 Tracer un repère orthonormé et y placer les points.


2 Déterminer les coordonnées des points suivants

a. W milieu de $[AB]$

b. X milieu de $[AC]$

c. Y milieu de $[AD]$

d. Z milieu de $[BE]$

- 3  Proposer une méthode pour déterminer les coordonnées du milieu d'un segment sans avoir à faire un dessin.
- 4 Appliquer cette méthode pour déterminer les coordonnées du milieu du segment $[MN]$ où $M(456; 289)$ et $N(251; -20)$.

Exercice 2

Exercice technique

On définit les points suivants

$$A(2; 6) \quad | \quad B(-4; 0) \quad | \quad C(0; 3) \quad | \quad D(-2; -2) \quad | \quad E(23; 95)$$

Calculer les coordonnées du milieu des segments suivants

- 1 $[AB]$ | 2 $[CD]$ | 3 $[AD]$ | 4 $[CE]$ | 5 $[EA]$ | 6 $[EB]$

Exercice 3

Exercice technique

On considère les points $E(1; -1)$, $F(5; 3)$, $C(3; 1)$ et $H(1; 3)$.

- Construire un repère puis y placer les points.
- Démontrer que C est le milieu du segment $[EF]$.
- Quelles sont les coordonnées du point G tel que C soit le milieu de $[HG]$?
- Quelle est la nature du quadrilatère $EGFH$?

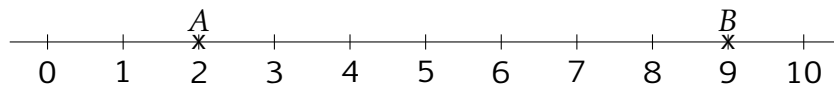
Exercice 4

Distance sur une droite


On considère une droite munie d'un repère et deux points A et B de cette droite.

Comme la droite est munie d'un repère, on peut considérer les abscisses x_A et x_B de ces deux points.

- 1 Dans cette question, on suppose que $x_A = 2$ et $x_B = 9$.



Proposer une formule utilisant x_A et x_B pour calculer la distance AB .

- Même question pour $x_A = 58$ et $x_B = 9$.
- Même question pour $x_A = 3$ et $x_B = -2$.
-  On suppose que x_A et x_B peuvent prendre n'importe quelle valeur. Déterminer une méthode pour calculer la distance AB en utilisant x_A et x_B .

Exercice 5

Distance entre deux points

On définit les points suivants

$$A(1; 1) \quad | \quad B(-1; 1) \quad | \quad C(2; 4) \quad | \quad D(-1; 3) \quad | \quad E(2; -1)$$

- Tracer un repère orthonormé et y placer les points.
- Calculer les distances suivantes

$$a. AB \quad | \quad b. BD \quad | \quad c. DE$$

- On souhaite calculer la longueur AC
 - On note P le projeté orthogonal de C sur la droite (AB) . Placer ce point.
 - Quelle est la nature du triangle APC ?
 - Calculer les longueurs AP et CP .
 - En déduire la longueur AC .
- En utilisant le même procédé, calculer les distances

a. BC b. EA c. DA

Exercice 6 Bilan sur distance entre deux points

Proposer une formule pour calculer la distance entre deux points du plan. Vous illustrerez la formule avec un dessin et vous l'appliquerez à un exemple de votre choix.

Exercice 7 Exercice technique

Soit les points $M(3; -2)$, $N(-2; -3)$ et $P(-4; 3)$.

- 1 Placer ces points dans un repère.
- 2 Calculer les distances MN , MP et NP .
- 3 Le triangle MNP est-il rectangle ?

Exercice 8 Quadrilatère

On considère les points $A(1; 2)$, $B(-6; 3)$, $C(6; 7)$ et $D(-1; 8)$.

Déterminer la nature du quadrilatère $BACD$.

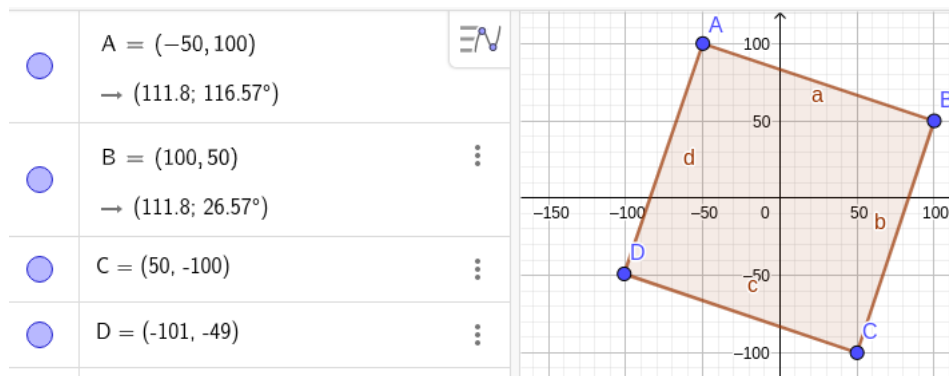
Exercice 9 BEAU rectangle

Soit $B(3; 2)$, $E(-1; -2)$, $A(-3; 0)$ et $U(1; 4)$ quatre points du plan.

- 1 Calculer les coordonnées du milieu de $[BA]$
- 2 Calculer les coordonnées du milieu de $[EU]$
- 3 Déterminer la nature du triangle BEA .
- 4 En déduire que $BEAU$ est un rectangle.

Exercice 10 Presque

On a tracé la figure ci-dessous avec GeoGebra.




- 1 Démontrer que $AC = \sqrt{50\,000}$
- 2 Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 3 Le triangle ACD est-il rectangle ?
- 4 Peut-on affirmer que $ABCD$ est un carré ?

Exercice 11 Ensemble de points

- 1 Tracer un repère orthonormé.
- 2 Représenter sur le repère les ensembles suivants
 - a. L'ensemble (a) constitué des points dont l'abscisse vaut 2.
 - b. L'ensemble des points dont l'ordonnée vaut 3, on l'appelle (b)
 - c. $(c) = \{\text{points dont l'abscisse vaut } -2\}$
 - d. $(d) = \{\text{points dont l'ordonnée vaut } 0\}$
 - e. L'ensemble (e) des points dont l'ordonnée est égale à l'abscisse.
- 3 À quels ensembles appartiennent les points suivants :

 $U(2, 4)$ $V(0, 4)$ $W(-2, -2)$ $X(2, 2)$

Exercice 12 **Décrire un ensemble**

On reprend les droites de l'exercice précédent.

Soit M un point du plan quelconque. On note (x, y) ses coordonnées.

- 1 À quelle condition sur x et y , le point M est un point de la droite (a) ?
- 2 Même question pour les ensembles (b) , (c) , (d) et (e) .

Exercice 13 **Ensemble $y = 2x$**

On note (a) l'ensemble des points tel que $y = 2x$. Cet ensemble est une droite.

- 1 Lesquels des points suivants sont dans cet ensemble.

$U(2, 4)$

$V(1, -1)$

$W(-1, -2)$

$X(0, 0)$

- 2 Placer les points qui sont dans cet ensemble dans un repère puis tracer la droite (a) .

Exercice 14 **Ensemble $y = -x$**

On note (b) l'ensemble des points tel que $y = -x$. Cet ensemble est une droite.

- 1 Lesquels des points suivants sont dans cet ensemble.

$U(2, 4)$

$V(1, -1)$

$W(-1, -2)$

$X(0, 0)$

- 2 Placer les points qui sont dans cet ensemble dans un repère puis tracer la droite (b) .