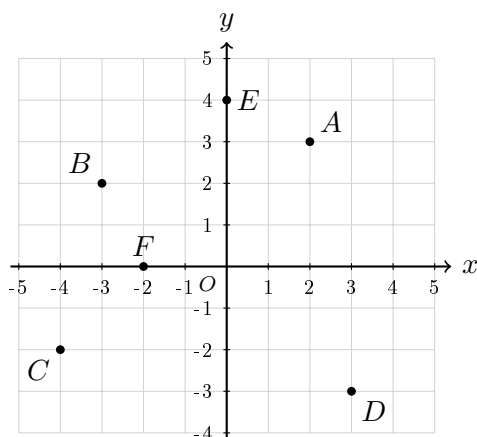




Sujet original de niveau 5ème. Compétences visées : lire et placer des coordonnées, comprendre abscisse et ordonnée, reconnaître des points alignés, calculer un milieu sur quadrillage et déterminer des distances horizontales, verticales ou simples.

Exercice 1 – Lire des coordonnées

Dans le repère ci-dessous, lire les coordonnées des points placés.

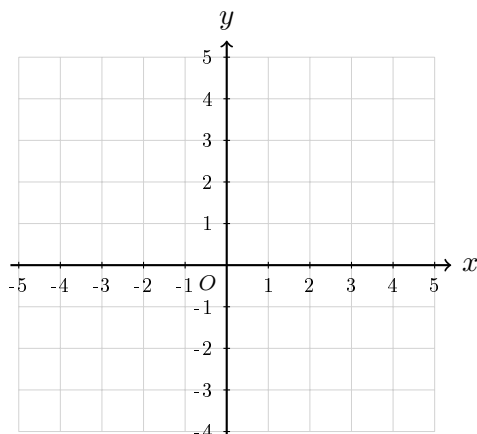


- 1) Donner les coordonnées de A , B et C .
- 2) Donner les coordonnées de D , E et F .
- 3) Quels points sont situés sur un axe du repère ? Préciser l'axe.

Exercice 2 – Placer des points

Sur un repère orthonormé, placer les points suivants :

$$A(1; 4), \quad B(-2; 3), \quad C(-4; -1), \quad D(3; -2), \quad E(0; -3), \quad F(5; 0).$$



- 1) Quel point a une abscisse nulle ?
- 2) Quel point a une ordonnée nulle ?
- 3) Dans quel quadrant se situe le point C ?



Exercice 3 – Abscisse et ordonnée

Compléter les phrases suivantes.

- 1) Dans le point $M(4; -2)$, l'abscisse est et l'ordonnée est
- 2) Dans le point $N(-3; 5)$, l'abscisse est et l'ordonnée est
- 3) Tous les points de l'axe des abscisses ont une ordonnée égale à
- 4) Tous les points de l'axe des ordonnées ont une abscisse égale à
- 5) Le point $O(0; 0)$ s'appelle du repère.

Exercice 4 – Déplacements sur quadrillage

On part du point $P(-2; 1)$.

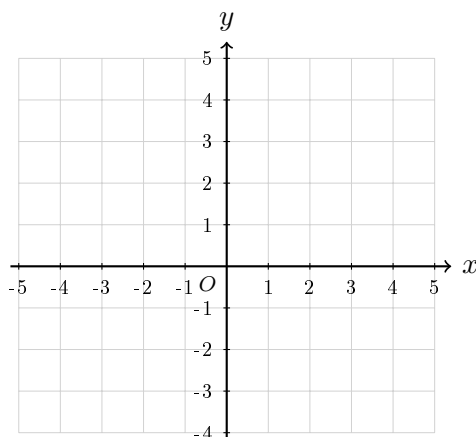
- 1) On se déplace de 5 carreaux vers la droite. Quelles sont les coordonnées du nouveau point ?
- 2) À partir de ce nouveau point, on descend de 3 carreaux. Quelles sont les coordonnées obtenues ?
- 3) À partir de P , on se déplace de 4 carreaux vers la gauche et de 2 carreaux vers le haut. Quelles sont les coordonnées du point obtenu ?
- 4) Expliquer l'effet d'un déplacement vers la droite sur l'abscisse.

Exercice 5 – Points alignés

On considère les points :

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

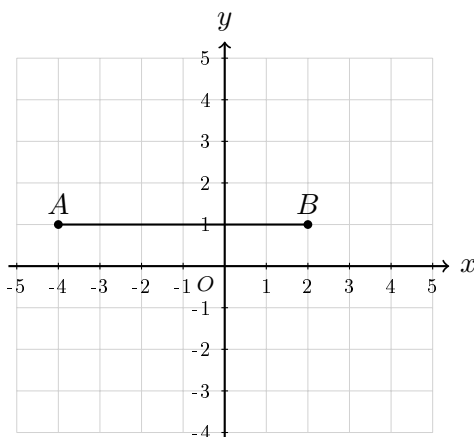
- 1) Quels points sont alignés horizontalement ? Justifier avec les coordonnées.
- 2) Quels points sont alignés verticalement ? Justifier avec les coordonnées.
- 3) Le point F est-il aligné avec A , B et C ? Justifier.
- 4) Placer ces points sur le repère pour vérifier.





Exercice 6 – Milieu d'un segment

Sur le repère ci-dessous, on a placé les points $A(-4; 1)$ et $B(2; 1)$.



- 1) Placer le milieu I du segment $[AB]$.
- 2) Donner les coordonnées de I .
- 3) Combien de carreaux y a-t-il entre A et B ?
- 4) Combien de carreaux y a-t-il entre A et I ?

Exercice 7 – Milieux dans le plan

Pour chaque segment, calculer les coordonnées de son milieu.

- 1) $A(2; 4)$ et $B(6; 4)$.
- 2) $C(-3; 1)$ et $D(5; 1)$.
- 3) $E(1; -2)$ et $F(1; 4)$.
- 4) $G(-4; -3)$ et $H(2; 5)$.

Exercice 8 – Distances horizontales et verticales

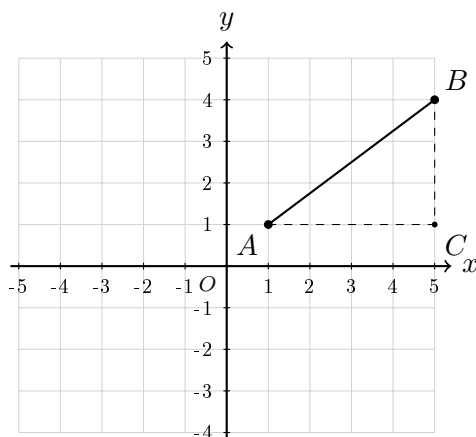
Calculer les distances suivantes dans un repère orthonormé.

- 1) $A(1; 3)$ et $B(7; 3)$.
- 2) $C(-4; -2)$ et $D(3; -2)$.
- 3) $E(2; -3)$ et $F(2; 5)$.
- 4) $G(-1; 4)$ et $H(-1; -2)$.
- 5) Expliquer pourquoi ces distances se calculent facilement.



Exercice 9 – Distance en diagonale

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(1; 1)$ et $B(5; 4)$.

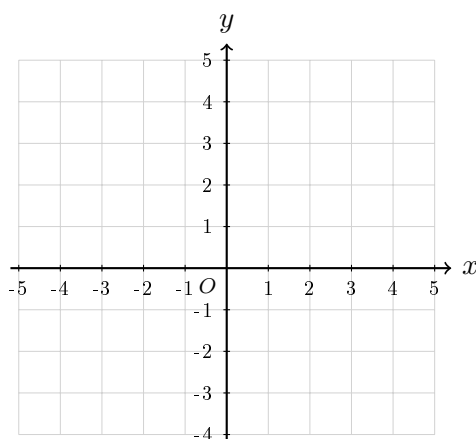


- 1) Lire la longueur AC sur le quadrillage.
- 2) Lire la longueur CB sur le quadrillage.
- 3) Quelle est la nature du triangle ACB ?
- 4) Calculer la distance AB à l'aide du théorème de Pythagore.

Exercice 10 – Figure dans un repère

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

- 1) Placer ces quatre points dans un repère.
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?
- 3) Calculer la longueur AB .
- 4) Calculer la longueur BC .
- 5) Calculer le périmètre de $ABCD$.
- 6) Calculer l'aire de $ABCD$.

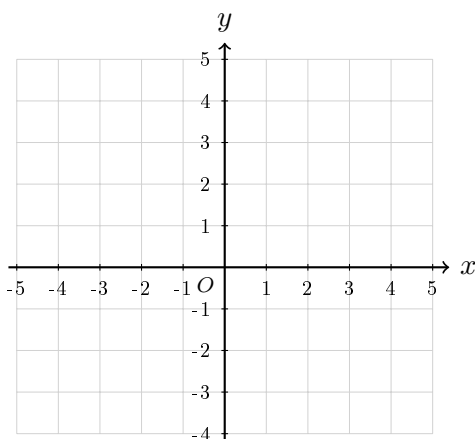




Exercice 11 – Synthèse

Une carte au trésor est dessinée dans un repère orthonormé. Le départ est au point $D(-4; -2)$. Le trésor est au point $T(2; 2)$.

- 1) Placer les points D et T dans le repère.
- 2) On passe par le point $P(2; -2)$. Placer P .
- 3) Calculer la distance DP .
- 4) Calculer la distance PT .
- 5) Calculer la longueur totale du trajet $D \rightarrow P \rightarrow T$.
- 6) Le point $M(-1; 0)$ est-il le milieu du segment $[DT]$? Justifier.





Correction

Exercice 1

- 1) $A(2; 3)$, $B(-3; 2)$ et $C(-4; -2)$.
- 2) $D(3; -3)$, $E(0; 4)$ et $F(-2; 0)$.
- 3) E est sur l'axe des ordonnées ; F est sur l'axe des abscisses.

Exercice 2

- 1) Le point $E(0; -3)$ a une abscisse nulle.
- 2) Le point $F(5; 0)$ a une ordonnée nulle.
- 3) $C(-4; -1)$ se situe dans le quadrant en bas à gauche.

Exercice 3

- 1) Dans $M(4; -2)$, l'abscisse est 4 et l'ordonnée est -2 .
- 2) Dans $N(-3; 5)$, l'abscisse est -3 et l'ordonnée est 5.
- 3) Tous les points de l'axe des abscisses ont une ordonnée égale à 0.
- 4) Tous les points de l'axe des ordonnées ont une abscisse égale à 0.
- 5) Le point $O(0; 0)$ s'appelle l'origine du repère.

Exercice 4

- 1) On obtient $(3; 1)$.
- 2) On obtient $(3; -2)$.
- 3) On obtient $(-6; 3)$.
- 4) Un déplacement vers la droite augmente l'abscisse.

Exercice 5

- 1) A , B et C sont alignés horizontalement car ils ont la même ordonnée 2.
- 2) C , D et E sont alignés verticalement car ils ont la même abscisse 3.
- 3) Non, car F n'a pas la même ordonnée que A , B et C .

Exercice 6

- 1) Le milieu est au centre du segment $[AB]$.
- 2) $I(-1; 1)$.
- 3) Il y a 6 carreaux entre A et B .
- 4) Il y a 3 carreaux entre A et I .

Exercice 7

- 1) Le milieu de $[AB]$ est $(4; 4)$.
- 2) Le milieu de $[CD]$ est $(1; 1)$.
- 3) Le milieu de $[EF]$ est $(1; 1)$.
- 4) Le milieu de $[GH]$ est $(-1; 1)$.



Exercice 8

- 1) $AB = 7 - 1 = 6$.
- 2) $CD = 3 - (-4) = 7$.
- 3) $EF = 5 - (-3) = 8$.
- 4) $GH = 4 - (-2) = 6$.
- 5) Ces points sont alignés horizontalement ou verticalement : une seule coordonnée change.

Exercice 9

- 1) $AC = 4$.
- 2) $CB = 3$.
- 3) Le triangle ACB est rectangle en C .
- 4) $AB^2 = 4^2 + 3^2 = 25$, donc $AB = 5$.

Exercice 10

- 1) Les points se placent aux coordonnées indiquées.
- 2) $ABCD$ est un rectangle.
- 3) $AB = 4 - (-3) = 7$.
- 4) $BC = 3 - (-1) = 4$.
- 5) Le périmètre vaut $2 \times (7 + 4) = 22$.
- 6) L'aire vaut $7 \times 4 = 28$.

Exercice 11

- 1) Les points D et T se placent aux coordonnées indiquées.
- 2) $P(2; -2)$ est sur la même horizontale que D et sur la même verticale que T .
- 3) $DP = 2 - (-4) = 6$.
- 4) $PT = 2 - (-2) = 4$.
- 5) Le trajet mesure $6 + 4 = 10$ unités.
- 6) Oui, car les coordonnées du milieu de $D(-4; -2)$ et $T(2; 2)$ sont $\left(\frac{-4+2}{2}; \frac{-2+2}{2}\right) = (-1; 0)$.