

# Repérage dans le plan

التعيين في المستوى

### I. Axe gradué (droite des nombres)

Un **axe gradué** est une droite sur laquelle on choisit :

- Une **origine**  $O$  (associée à 0),
- Un **sens positif** (vers la droite en général),
- Une **unité** de longueur.

Tout point  $M$  de l'axe est repéré par un unique nombre appelé son **abscisse**.

### II. Repère orthogonal du plan

Un **repère orthogonal**  $(O ; x, y)$  est formé de :

- Un point origine  $O$ ,
- Un axe horizontal appelé **axe des abscisses** (axe  $(Ox)$ ),
- Un axe vertical appelé **axe des ordonnées** (axe  $(Oy)$ ),
- Les deux axes sont perpendiculaires et se coupent en  $O$ .

Tout point  $M$  du plan est repéré par un unique couple  $(x_M; y_M)$  appelé ses **coordonnées**.

- $x_M$  est l'**abscisse** de  $M$  (position horizontale).
- $y_M$  est l'**ordonnée** de  $M$  (position verticale).

### III. Placer et lire des points

**Pour placer un point  $M(3 ; -2)$  :**

1. À partir de  $O$ , se déplacer de 3 unités vers la droite (abscisse = 3).
2. Puis se déplacer de 2 unités vers le bas (ordonnée = -2).
3. Placer le point.

**Pour lire les coordonnées d'un point :** projeter le point sur chaque axe.

**Les quatre quadrants :**

- 1er quadrant :  $x > 0$  et  $y > 0$  (en haut à droite)
- 2e quadrant :  $x < 0$  et  $y > 0$  (en haut à gauche)
- 3e quadrant :  $x < 0$  et  $y < 0$  (en bas à gauche)
- 4e quadrant :  $x > 0$  et  $y < 0$  (en bas à droite)

### IV. Distance entre deux points

Dans un repère orthonormé (même unité sur les deux axes), la distance entre  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  est :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

### V. Milieu d'un segment

Le milieu  $I$  de  $[AB]$  a pour coordonnées :

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \quad y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$$

## VI. Alignement de trois points

Pour vérifier si trois points A, B, C sont alignés, on peut :

- Vérifier que les pentes AB et AC sont égales :  $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A}$ .
- Ou les placer graphiquement.

### Formules clés

- **Coordonnées : M(abscisse ; ordonnée) = M(x ; y)**
- **Distance**  $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
- **Milieu I** :  $x_I = \frac{x_A + x_B}{2}$ ,  $y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$
- **Quadrant 1 : (+;+)** **Quadrant 3 : (-;-)**

### Astuces & méthodes

#### Pièges classiques



**Inverser abscisse et ordonnée** : M(3 ; 5) signifie  $x = 3$  (horizontal) et  $y = 5$  (vertical). L'abscisse est toujours en PREMIER, l'ordonnée en SECOND.



**Oublier le carré dans la distance** :  $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ . Il faut mettre au carré AVANT d'additionner, puis prendre la racine carrée de la somme.

#### Astuces de pros



**Milieu = moyenne des coordonnées** : le milieu de [AB] a pour abscisse la moyenne des abscisses, et pour ordonnée la moyenne des ordonnées. Simple et logique !



**Les 4 quadrants** : Q1(+,+), Q2(-,+), Q3(-,-), Q4(+,-). Va dans le sens antihoraire. Repère vite dans quel quadrant est un point avant de calculer.



**Vérifier le milieu** : calcule AB et la distance de A au milieu I. Si elles sont égales ( $AI = \frac{AB}{2}$ ), le milieu est correct. Toujours vérifier avec un dessin !