

# Équation d'une Droite

## Définition

L'équation d'une droite dans le plan peut être exprimée sous la forme :

- Forme explicite : ( $y = mx + b$ )
- ( $m$ ) représente la pente (ou coefficient directeur) de la droite.
- ( $b$ ) représente l'ordonnée à l'origine (point où la droite croise l'axe des ordonnées).

## Propriétés

### 1. Pente ( $m$ ) :

- Si ( $m > 0$ ), la droite monte.
- Si ( $m < 0$ ), la droite descend.
- Si ( $m = 0$ ), la droite est horizontale.

### 2. Ordonnée à l'origine ( $b$ ) :

- C'est la valeur de ( $y$ ) lorsque ( $x = 0$ ).

## Exemples Corrigés

**Exemple 1** : Trouver l'équation d'une droite

Trouvez l'équation de la droite passant par les points ( $A(2,3)$ ) et ( $B(4,7)$ ).

**Correction** :

1. Calculer la pente ( $m$ ) :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 3}{4 - 2} = \frac{4}{2} = 2$$

2. Utiliser la formule point-pente :

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 3 = 2(x - 2)$$

En développant :

$$y - 3 = 2x - 4 \Rightarrow y = 2x - 1$$

L'équation de la droite est donc :

$$y = 2x - 1$$

Exemple 2 : Équation d'une droite donnée sous forme explicite

Donnez les caractéristiques de la droite dont l'équation est ( $y = -3x + 2$ ).

**Correction :**

1. Pente ( $m$ ) :

- ( $m = -3$ ) (la droite descend).

2. Ordonnée à l'origine ( $b$ ) :

- ( $b = 2$ ) (la droite croise l'axe ( $y$ ) à ( $(0, 2)$ )).

**Exemple 3 : Problème Appliqué**

Une entreprise facture 10 dirhams de frais de service et 5 dirhams par produit vendu. Établissez l'équation du coût total ( $C$ ) en fonction du nombre de produits ( $x$ ).

**Correction :**

1. Fonction :

$$C(x) = 5x + 10$$

Ici, ( $m = 5$ ) (le coût augmente de 5 dirhams par produit) et ( $b = 10$ ) (frais de service).

2. Caractéristiques :

- La pente indique que pour chaque produit vendu, le coût total augmente de 5 dirhams.
- L'ordonnée à l'origine indique que le coût est de 10 dirhams même si aucun produit n'est vendu.

**Exemple 4 :**

Soit les points ( $A(1,2)$ ), ( $B(3,6)$ ), et ( $C(-1,0)$ ).

1. Trouvez l'équation de la droite passant par les points ( $A$ ) et ( $B$ ).
2. Vérifiez si le point ( $C$ ) appartient à cette droite.

**Correction :**

1. Calculer la pente (  $m$  ) :

$$m = \frac{6 - 2}{3 - 1} = \frac{4}{2} = 2$$

2. Utiliser la formule point-pente :

$$y - 2 = 2(x - 1)$$

En développant :

$$y - 2 = 2x - 2 \Rightarrow y = 2x$$

3. Vérifier si  $(C(-1,0))$  appartient à la droite :

- On remplace (  $x$  ) par  $(-1)$  dans l'équation :

$$y = 2(-1) = -2$$

- Comme  $(C(-1,0))$  a  $(y = 0)$ , il n'appartient pas à la droite  $(y = 2x)$ .