

M2 : Trouver l'équation d'une droite graphiquement et par le calcul

Objectif : Savoir déterminer l'équation d'une fonction affine à l'aide des coordonnées de deux de ses points

On considère dans la suite deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$ connus.

Méthode 1 : Par le calcul

1. Calculez le coefficient directeur a à l'aide de la formule :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

2. Cherchons maintenant b :

$$b = y_A - ax_A$$

Remarque: Un point appartient à une droite si et seulement si les coordonnées de ce point vérifient l'équation de cette droite.

3. Concluez : l'équation de la droite (AB) est $y = ax + b$

Exemple

Déterminez **par le calcul** l'équation de la droite passant par les points $A(-1 ; 4)$ et $B(2 ; -2)$

1. $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2 - 4}{2 - (-1)} = \frac{-6}{3} = -2$
2. $b = y_A - ax_A = 4 - (-2) \times (-1) = 4 - 2 = 2$
3. Ainsi l'équation de la droite (AB) est $y = -2x + 2$

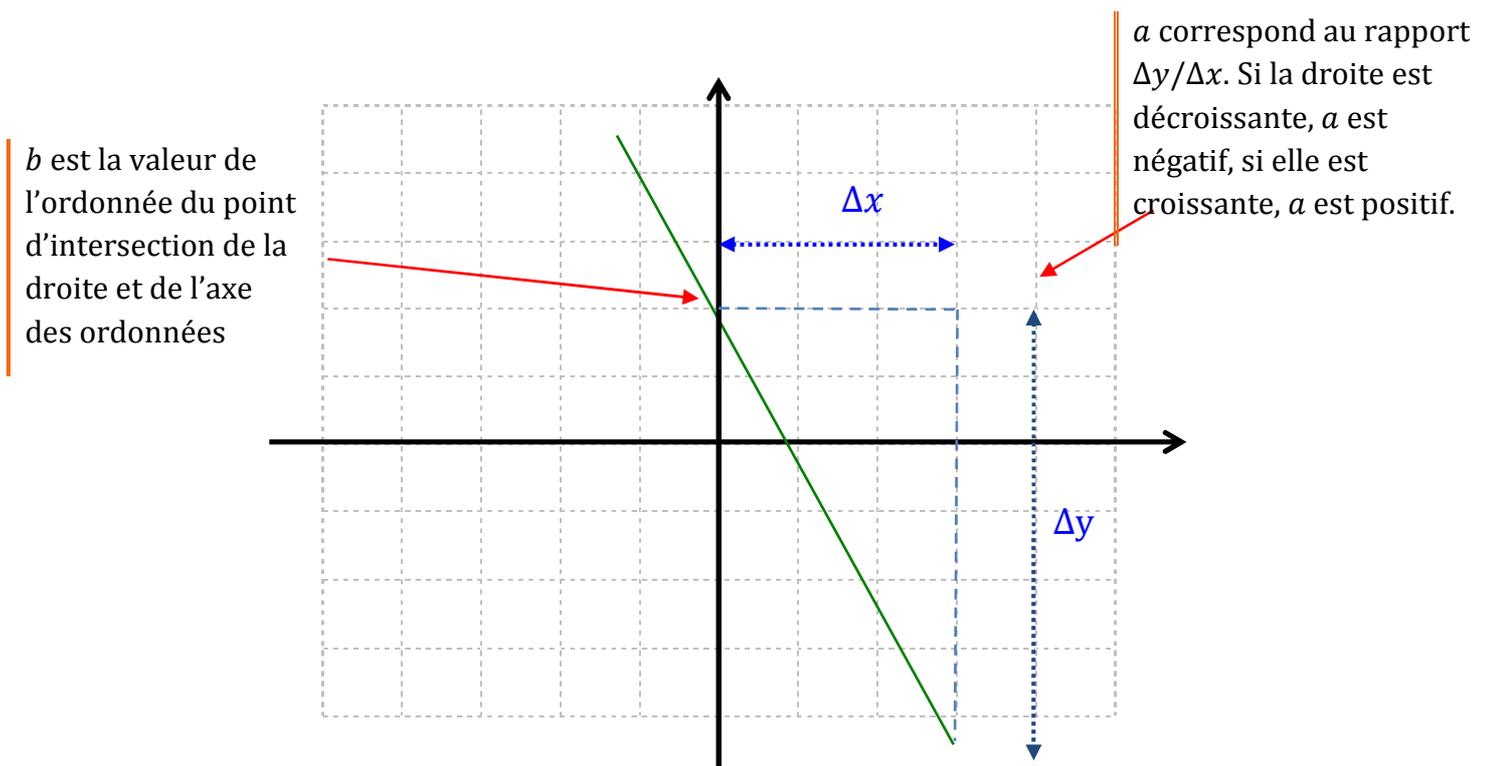
Méthode 2 : Graphiquement

1. Lisez sur le graphique l'ordonnée du point d'intersection entre la droite et l'axe des ordonnées : il s'agit de la valeur de b
2. Repérez un deuxième point appartenant à la droite, si possible de coordonnées entières.
3. En partant du premier point, comptez le nombre de graduations verticales, puis horizontales nécessaires pour rejoindre le deuxième point.
4. La valeur de a est le quotient $\frac{\text{nombre de graduations verticales}}{\text{nombre de graduations horizontales}}$
5. Concluez : l'équation de la droite (AB) est $y = ax + b$

Remarque : si la valeur de b n'est pas facilement déterminable (si l'ordonnée à l'origine n'est pas un nombre entier ou si le dessin ne vous donne pas cette information), la méthode 2 est fortement déconseillée : mieux vaut utiliser la première.

Exemple

Déterminez **graphiquement** l'équation de la droite passant par les points $A(-1 ; 4)$ et $B(2 ; -2)$



Dans cet exemple, on trouve $a = -\frac{8}{4} = -2$ (déplacement vertical de 8 et horizontal de 4, se plus la droite est décroissante donc $a < 0$) et $b = 2$ donc :

$$y = -2x + 2$$