

Comment déterminer l'équation d'une droite ?

LA RÉPONSE COURTE

Une droite non verticale a une équation de la forme $y = mx + p$. Le coefficient directeur se calcule par $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$, puis p s'obtient en remplaçant les coordonnées d'un point connu.

La méthode en 5 étapes

1. Vérifier que la droite n'est pas verticale

Si $x_A = x_B$, la droite est verticale et son équation est $x = x_A$: elle n'a pas de coefficient directeur.

2. Calculer le coefficient directeur

$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$, différence des ordonnées sur différence des abscisses, dans le même ordre en haut et en bas.

3. Trouver l'ordonnée à l'origine

On remplace x et y par les coordonnées de A dans $y = mx + p$, puis on résout en p .

4. Écrire l'équation réduite

$y = mx + p$ avec les valeurs trouvées.

5. Vérifier avec l'autre point

On teste les coordonnées de B dans l'équation : l'égalité doit être vraie.

Un exemple entièrement résolu

Énoncé

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par $A(1;5)$ et $B(4;-1)$.

Coefficient directeur

$$m = \frac{-1-5}{4-1} = \frac{-6}{3} = -2.$$

Ordonnée à l'origine

Avec A : $5 = -2 \times 1 + p$, donc $p = 7$.

Équation

$$y = -2x + 7.$$

Vérification

Avec B : $-2 \times 4 + 7 = -1$. C'est bien l'ordonnée de B .

Conclusion. La droite (AB) a pour équation réduite $y = -2x + 7$.

Les erreurs à ne pas faire

Inverser le quotient du coefficient directeur : les ordonnées sont au numérateur.

Oublier le cas de la droite verticale, qui n'a pas d'équation réduite.

Confondre $y = 3$ (droite horizontale) et $x = 3$ (droite verticale).

S'arrêter au coefficient directeur sans calculer p .

3 exercices pour s'entraîner

Cherche d'abord sur ton cahier, sans regarder l'exemple ; le corrigé se déplie ensuite.

1. Exercice 1

Déterminer l'équation de la droite passant par $A(0;-2)$ et $B(3;7)$.

Voir le corrigé

$m = \frac{7 - (-2)}{3 - 0} = 3$. Comme A a une abscisse nulle, $p = -2$ directement.
 $y = 3x - 2$.

2. Exercice 2

Déterminer l'équation de la droite passant par $C(-2;4)$ et $D(-2;9)$.

Voir le corrigé

Les deux points ont la même abscisse : la droite est **verticale**.

Son équation est $x = -2$; elle n'a pas de coefficient directeur.

3. Exercice 3

La droite d a pour équation $y = 4x - 3$. Le point $E(2;5)$ appartient-il à d ?

Voir le corrigé

On remplace x par 2 : $4 \times 2 - 3 = 5$.

On obtient bien l'ordonnée de E : le point E **appartient** à la droite d .

Questions fréquentes

Comment savoir si deux droites sont parallèles ?

Elles sont parallèles si elles ont le **même coefficient directeur**. $y = 3x + 1$ et $y = 3x - 7$ sont parallèles ; elles sont confondues seulement si p est aussi identique. Deux droites verticales sont toujours parallèles entre elles.

À quoi sert l'équation cartésienne $ax+by+c=0$?

Elle décrit **toutes** les droites, y compris les verticales, que l'équation réduite ne peut pas représenter. On l'utilise notamment avec les vecteurs directeurs : le vecteur $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ dirige la droite d'équation $ax+by+c=0$.