Lycée Condorcet

Équation réduite d'une droite (Seconde) : cours et exercices corrigés

Apprends à trouver y = mx + p avec deux points ou un graphique : leçon, exercices, correction détaillée et PDF à imprimer pour la Seconde.

Éducation lycée — méthodes, fi

Seconde

L'équation réduite d'une droite non verticale s'écrit y = mx + p, où m est le coefficient directeur et p l'ordonnée à l'origine. Pour la trouver avec deux points, calcule $m = (y_B - y_A) / (x_B - x_A)$, puis remplace les coordonnées d'un des points dans l'équation pour obtenir p.

Les points A(1 ; 3) et B(3 ; 7) appartiennent à une même droite, et deux calculs suffisent pour écrire son équation. Pourtant, un signe oublié ou deux points pris dans le désordre, et tout bascule. Dans cette leçon de Seconde, tu pars de la forme ax + by + c = 0, tu obtiens y = mx + p par une méthode numérotée, puis tu contrôles ta réponse avec le second point.

Ce que tu sauras faire et les prérequis à vérifier

À la fin de cette leçon, tu sais écrire l'**équation réduite** y = mx + p d'une droite à partir de deux points ou d'un graphique, puis vérifier ton résultat. Quatre acquis suffisent. Tu lis les coordonnées d'un point : l'abscisse d'abord, l'ordonnée ensuite, *toujours dans cet ordre*. Tu calcules avec des nombres relatifs : −3 − 1 = −4 et (−4) / (−4) = 1. Tu résous une équation comme 1 = 3 + p en retranchant 3 aux deux membres, ce qui donne p = −2. Tu places un point dans un repère : pour (2 ; −1), deux carreaux vers la droite et un vers le bas. Un geste hésite ? Reprends-le avant les exemples. Le programme de Seconde est détaillé sur Eduscol.

Que signifient m et p dans l'équation réduite d'une droite ?

Une droite non verticale a une équation de la forme y = mx + p, écriture d'une fonction affine. Le nombre m est son **coefficient directeur** : il indique de combien y varie quand x augmente de 1. Le nombre p est son ordonnée à l'origine : c'est l'ordonnée du point (0 ; p) où elle coupe l'axe des ordonnées. Si m > 0, la droite monte ; si m < 0, elle descend ; si m = 0, elle est horizontale.

Le lien avec la forme cartésienne tient en une ligne. Quand b ≠ 0, ax + by + c = 0 devient y = −(a/b)x − c/b : ainsi 3x + y − 1 = 0 donne y = −3x + 1. Piège classique : l'ordre d'écriture ne change rien, donc dans y = 3 + 2x on a m = 2 et p = 3.

Une **droite verticale** fait exception. Son équation est x = c et ne s'écrit pas y = mx + p, puisqu'un même x correspond à tous les y. Une droite possède une infinité d'équations cartésiennes (multiplie par 2 ou par −3), mais *une seule* équation réduite lorsqu'elle n'est pas verticale.

Équation réduite d'une droite · Les Maths de Jean-Kevin

Lire m et p sur une équation déjà écrite

Équation	m	p	Ce que cela dit de la droite
y = 2x + 3	2	3	la droite monte et coupe l'axe des ordonnées en (0 ; 3)
y = −x + 4	−1	4	la droite descend et coupe l'axe en (0 ; 4)
y = 3x	3	0	la droite passe par l'origine
y = 5	0	5	la droite est horizontale

Règle de lecture : m est le nombre qui multiplie x, p est le nombre qui reste seul, et **un terme absent vaut 0**.

Comment trouver l'équation réduite d'une droite à partir de deux points ?

On calcule m, on déduit p des coordonnées d'un point, puis l'autre point sert de contrôle. Cinq étapes, dans cet ordre.

1. **Compare les abscisses** de A et B. Si elles sont égales, la droite est verticale et s'écrit x = c : tu t'arrêtes là.
2. Calcule m en gardant le même ordre des points en haut et en bas de la fraction. Si B passe en premier au numérateur, B passe en premier au dénominateur.
3. Écris y = mx + p avec ton m, remplace x et y par les coordonnées de A, puis résous l'équation d'inconnue p.
4. Écris l'équation complète avec les deux nombres trouvés.
5. Contrôle : remplace x et y par les coordonnées de B. Si l'égalité est fausse, reprends m, puis p.

Pour p, *rien n'oblige* à choisir A. Prends le point aux coordonnées les plus simples et garde l'autre pour le contrôle. Si m est une fraction, laisse-la sous forme fractionnaire : un arrondi décimal fausserait la vérification.

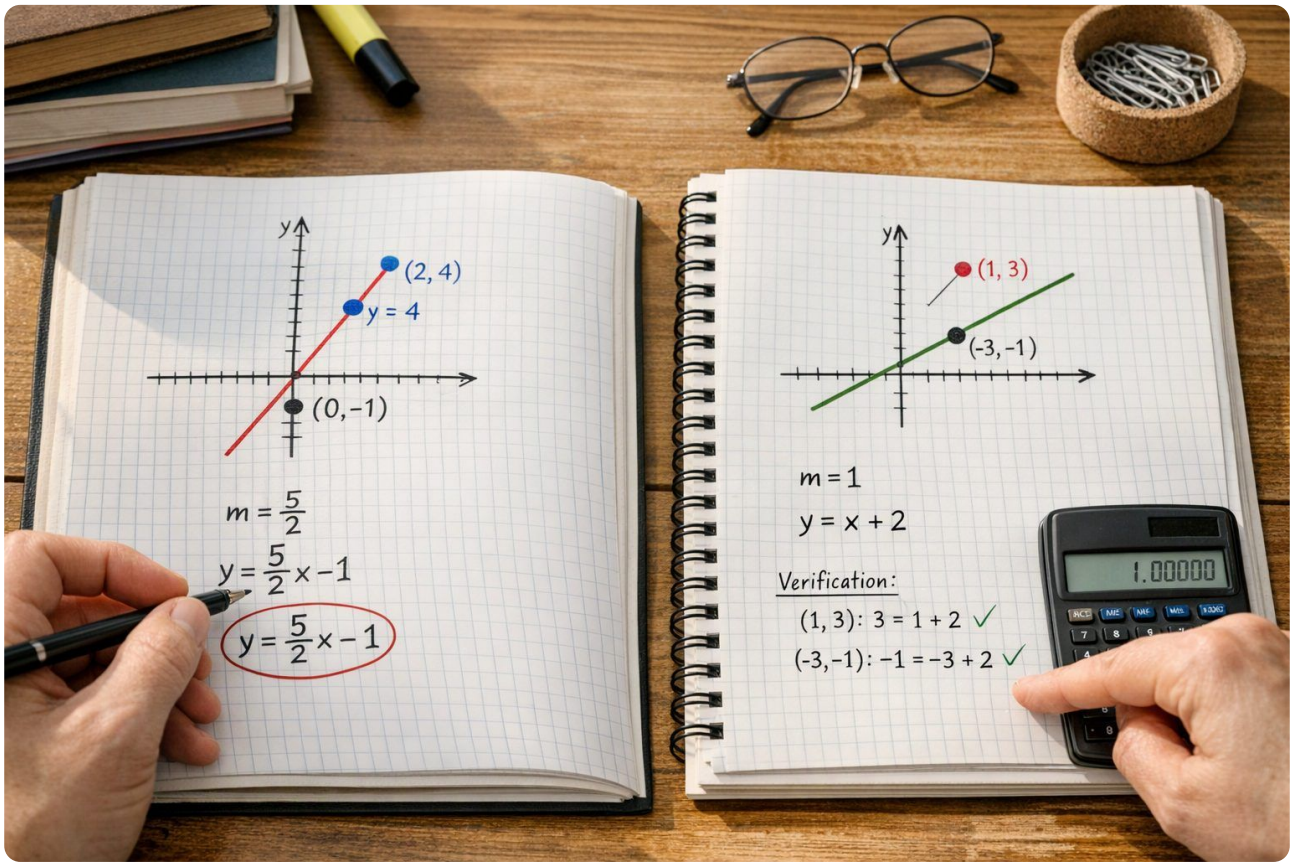
Comment lire l'équation réduite sur un graphique ?

Lis d'abord p là où la droite coupe l'axe des ordonnées. Repère deux points à coordonnées entières, compte le déplacement horizontal puis le vertical, et divise le vertical par l'horizontal pour obtenir m : une descente compte négativement. Une droite passe par (0 ; 1) et (2 ; 5) : 2 carreaux à droite, 4 vers le haut, donc m = 4 / 2 = 2 et y = 2x + 1. Termine par un **troisième point** lisible, par exemple (1 ; 3) : 2 × 1 + 1 = 3, c'est bon. Si la droite ne coupe pas l'axe sur un nœud du quadrillage, calcule p avec un point lisible plutôt que de l'estimer à l'œil.

1. **Compare les abscisses de A et B** si elles sont égales, la droite est verticale
2. Calcule m = (yB − yA) ÷ (xB − xA)

3. Remplace x et y par les coordonnées de A pour trouver p
4. Écris l'équation y = mx + p avec les valeurs trouvées
5. Contrôle avec les coordonnées de B

Les cinq étapes pour trouver l'équation réduite d'une droite à partir de deux points



Deux exemples résolus, de la lecture des points à la vérification

Deux droites, deux résultats : y = x − 2 et y = 2x − 2.

Exemple 1 : A(3 ; 1) et B(−1 ; −3). Les abscisses 3 et −1 sont différentes, la droite n'est pas verticale.

On calcule m = (−3 − 1) / (−1 − 3) = (−4) / (−4) = 1 : B passe en premier en haut comme en bas. Avec A, 1 = 1 × 3 + p, donc p = −2. L'équation est y = x − 2. Contrôle avec B : −1 − 2 = −3, l'égalité est vraie.

Exemple 2 : A(−2 ; −6) et B(3 ; 4). Abscisses différentes, on poursuit.

Ici m = (4 − (−6)) / (3 − (−2)) = 10 / 5 = 2 : les parenthèses évitent de perdre un signe. Cette fois on part de B, car le choix du point est libre : 4 = 2 × 3 + p, donc p = −2. L'équation est y = 2x − 2. Contrôle avec A : 2 × (−2) − 2 = −6, l'égalité est vraie.

À retenir : y = mx + p pour une droite non verticale ; m = $(y_B - y_A) / (x_B - x_A)$; p vient des coordonnées d'un point ; l'autre point valide le résultat ; deux abscisses égales donnent x = c.

Les erreurs de signe et d'ordre qui font perdre des points

Quatre fautes reviennent sans cesse, et toutes se voient avec A(3 ; 1) et B(−1 ; −3). Premier piège, l'**ordre des points** : écrire (−3 − 1) / (3 − (−1)) donne (−4) / 4 = −1 au lieu de 1, parce que B est en haut et A en bas. Côté signes, de −3 = −1 + p on tire p = −3 + 1 = −2, et non −3 − 1 = −4 : mets des parenthèses autour de chaque coordonnée négative. S'arrêter à m ne suffit pas, car « y = x » ne passe pas par A (3 ≠ 1). Sauter le contrôle coûte cher : y = −x + 4 paraît plausible, mais B donne 1 + 4 = 5 au lieu de −3.

Bonus méthode : fais un croquis rapide. Si la droite tracée monte alors que m est négatif, une erreur de signe s'est glissée. Ici, la droite va de B vers A en montant, donc m doit être positif, et le −1 de la première faute est *forcément* faux.

Les questions du moment

Comment calculer l'équation d'une droite avec deux points ?

Calcule m = $(y_B - y_A) / (x_B - x_A)$ en gardant le même ordre des points. Remplace ensuite x et y par les coordonnées de A dans y = mx + p pour trouver p, puis contrôle avec B. Pour A(3 ; 1) et B(−1 ; −3), on obtient y = x − 2.

Comment trouver l'équation réduite d'une droite ?

Cela dépend de ce que tu connais. Avec deux points, utilise la formule de m puis calcule p. Avec un graphique, lis p sur l'axe des ordonnées et compte les carreaux pour m. Avec $ax + by + c = 0$ et $b \neq 0$, isole y : $y = -(a/b)x - c/b$.

Comment trouver l'équation d'une droite à partir d'un graphique ?

Lis p où la droite coupe l'axe des ordonnées. Choisis deux points à coordonnées entières, compte les déplacements, et divise le vertical par l'horizontal pour obtenir m. Une descente donne un nombre négatif. Vérifie sur un troisième point.

Comment lire une équation réduite ?

Dans $y = mx + p$, m multiplie x et p est le nombre isolé. Si m est positif, la droite monte ; négatif, elle descend ; nul, elle est horizontale. Pour $y = -x + 4$, elle descend et coupe l'axe des ordonnées en (0 ; 4).

Comment tracer une droite d'équation donnée ?

Choisis deux valeurs simples de x, par exemple 0 et 2, et calcule les y correspondants. Pour $y = 2x - 3$, tu obtiens (0 ; −3) et (2 ; 1). Place ces points, trace la droite à la règle, puis contrôle avec (1 ; −1). Pour $x = c$, trace la verticale d'abscisse c.

Que faire quand les deux points ont la même abscisse ?

La droite est verticale : son équation est $x = c$, où c est l'abscisse commune. La formule de m échoue, car le dénominateur vaut 0, et il n'existe pas d'équation réduite. Les points (4 ; −1) et (4 ; 6) donnent par exemple $x = 4$.

Retiens deux gestes : calculer m en gardant le même ordre des points, puis vérifier avec le second point. Traite les exercices sans regarder la correction, puis compare. Si une erreur revient, repère si elle vient du signe ou de l'ordre des points, et refais l'exemple résolu.

Dernière actualisation : 24/11/2026

Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique