Maths collège

Équation droite : méthode simple pour la trouver au collège

Apprenez à trouver l'équation d'une droite : y = ax + b, droite verticale, lecture graphique et vérification avec exemples simples.

Cours de mathématiques niveau

L'équation d'une droite permet de décrire tous ses points dans un repère. Au collège, on écrit le plus souvent y = ax + b, où a est le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine ; si la droite est verticale, son équation est x = c.

Tu lis un graphique, tu repères bien la droite… puis au moment d'écrire son équation, tout se mélange : le a, le b, le sens de variation, ou le cas étrange de la droite verticale. C'est exactement là que beaucoup d'élèves bloquent en 4e et en 3e. Pour avancer sans stress, il faut une méthode courte : reconnaître le type de droite, relever les bonnes informations, écrire l'équation, puis la vérifier avec un point. Même si le vocabulaire change entre équation réduite, équation cartésienne ou coefficient directeur, l'idée reste concrète et accessible.

En bref : les réponses rapides

Comment reconnaître rapidement si une droite est verticale, horizontale ou oblique ? — Une droite horizontale a une équation de la forme y = b, une droite verticale a une équation de la forme x = c, et une droite oblique s'écrit en général y = ax + b si elle n'est pas verticale.

Comment vérifier qu'une équation de droite trouvée est correcte ? — On remplace les coordonnées d'un point de la droite dans l'équation, puis on vérifie aussi que le sens de variation du graphique correspond bien au signe du coefficient directeur.

Quelle différence entre droite linéaire et droite affine ? — Une droite linéaire passe par l'origine et s'écrit y = ax. Une droite affine s'écrit y = ax + b et ne passe pas forcément par l'origine.

Que faire si les deux points ont la même abscisse ? — Si deux points ont la même abscisse, la droite est verticale. On ne peut pas l'écrire sous la forme y = ax + b : son équation est x = c.

Comment trouver l’équation d’une droite au collège : la méthode simple à retenir

Pour trouver l’**équation d'une droite**, on regarde d’abord si la droite est **verticale** ou non dans le **repère**. Si elle ne l’est pas, on calcule son **coefficient directeur**, puis on lit ou on déduit son **ordonnée à l'origine** pour écrire $y=ax+b$. Enfin, on remplace les coordonnées d’un point de la droite pour vérifier que l’égalité est vraie. Cette méthode suffit dans la plupart des exercices de collège et du brevet.

Dans un **repère cartésien** du plan, une équation de droite sert à reconnaître tous les points alignés sur une même droite. Au collège, la forme la plus utile est l’**équation réduite d'une droite** : $y=ax+b$. Le nombre a est le **coefficient directeur** : il indique si la droite monte, descend ou reste horizontale quand x augmente. Le nombre b est l’**ordonnée à l'origine** : c’est la valeur de y quand $x=0$, donc le point où la droite coupe l’axe des ordonnées. En revanche, une **droite verticale** ne s’écrit pas sous la forme $y=ax+b$; son équation est $x=c$. On parle parfois aussi d’**équation cartésienne** au sens simple, par exemple $2x-y+3=0$, mais au collège on la ramène souvent à $y=ax+b$ quand c’est possible.

Type de droite	Écriture	Ce qu’on reconnaît	Conséquence
Croissante	$y=ax+b$ avec $a>0$	La droite monte de gauche à droite	Le coefficient directeur est positif
Décroissante	$y=ax+b$ avec $a<0$	La droite descend de gauche à droite	Le coefficient directeur est négatif
Horizontale	$y=b$	Même hauteur partout	$a=0$
Verticale	$x=c$	Même abscisse partout	Pas de forme $y=ax+b$

La méthode simple tient en trois gestes. D’abord, on repère le **cas particulier** : si tous les points ont la même abscisse, l’équation de droite est $x=c$. Sinon, on cherche a. Avec deux points $A(x_1;y_1)$ et $B(x_2;y_2)$, on peut utiliser $a=\frac{y_{2}-y_{1}{x_{2}-x_{1}$, à condition que $x_2 \neq x_1$. Ensuite, on trouve b en remplaçant les coordonnées d’un point dans $y=ax+b$. Par conséquent, on obtient l’**équation réduite d'une droite** sans réciter une définition abstraite. Cette écriture décrit la droite dans le **repère**, tandis qu’une équation cartésienne comme $x-2y+4=0$ est une autre façon de dire la même chose, si on peut isoler y.

À retenir : si la droite n’est pas verticale, on vise toujours $y=ax+b$; a mesure la pente, b donne la coupe avec l’axe des ordonnées.

Avec $A(0;3)$ et $B(2;5)$, on a $a=\frac{5-3}{2-0}=1$ puis $b=3$, donc l’**équation d'une droite** est $y=x+3$.

⚠ Confondre a et b est fréquent : a ne se lit pas sur l’axe des ordonnées, et une **droite verticale** n’a pas d’écriture sous la forme $y=ax+b$.

Trouver l’équation d’une droite à partir d’un graphique : méthode pas à pas et pièges d’élèves

Pour **trouver l’équation d’une droite à partir d’un graphique**, prends deux points de grille exacts, calcule la variation verticale puis horizontale pour obtenir le **coefficient directeur** a, lis ensuite l’**ordonnée** à l’origine b, puis écris $y=ax+b$. Enfin, remplace les coordonnées d’un point pour **vérifier une équation** et confirmer que la lecture graphique est cohérente.

La méthode collège tient en **4 étapes**. Sur le **graphique**, choisis deux points exactement placés sur les croisements de la grille, par exemple $A(x_1;y_1)$ et $B(x_2;y_2)$. Calcule ensuite la variation verticale $\Delta y=y_2-y_1$ et la variation horizontale $\Delta x=x_2-x_1$, puis la **pente**, appelée aussi **coefficient directeur**, avec $a=\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Lis ou déduis enfin l’ordonnée à l’origine b, c’est-à-dire la valeur de y quand $x=0$, et écris l’équation sous la forme $y=ax+b$. Pour **déterminer l'équation d'une droite graphiquement**, ce protocole suffit dans la plupart des exercices de 4e, 3e et brevet. Cas particuliers : une **droite horizontale** a pour équation $y=b$, donc $a=0$; une **droite verticale** a pour équation $x=c$ et ne s’écrit pas sous la forme $y=ax+b$.

Idée	Écriture

Équation réduite	$y=ax+b$
Coefficient directeur	$a=\frac{y_{2}-y_{1}{x_{2}-x_{1}$
Ordonnée à l’origine	$b=y$ lorsque $x=0$
Droite horizontale	$y=b$
Droite verticale	$x=c$

En **lecture graphique**, l’erreur classique vient du choix des points. Si un point semble être à peu près sur la droite, ne le prends pas. Il faut deux points *lisibles sans hésitation*. Ensuite, respecte le même ordre dans les différences : si tu fais y_2-y_1 en haut, fais aussi x_2-x_1 en bas. Sinon, tu inverses le signe. Autre piège fréquent : confondre **abscisse** et **ordonnée**. L’abscisse se lit sur l’axe horizontal, l’ordonnée sur l’axe vertical. Il faut aussi surveiller les signes négatifs : quand la droite descend de gauche à droite, le coefficient directeur est négatif. Enfin, ne confonds pas les cas particuliers : une droite parallèle à l’axe des abscisses est horizontale, donc $y=b$; une droite parallèle à l’axe des ordonnées est verticale, donc $x=c$, et là on ne peut pas écrire $y=ax+b$.

À retenir : pour déterminer l'équation d'une droite graphiquement, choisis deux points exacts, calcule $a=\frac{\Delta y}{\Delta x}$, lis b, puis teste un point.

Exemple guidé, entièrement verbal. Sur un repère, la droite passe par le point $(0;2)$ et par le point $(3;5)$. Quand on avance de 3 en abscisse, on monte de 3 en ordonnée. La pente vaut donc $a=\frac{3}{3}=1$. Comme la droite coupe l’axe des ordonnées au niveau de 2, on lit directement $b=2$. L’équation est donc $y=x+2$. Pour **vérifier une équation**, on teste le point $(3;5)$: si $x=3$, alors $y=3+2=5$, donc cela fonctionne. Mini-protocole de contrôle en **3 tests** : un point connu de la droite vérifie bien l’égalité ; le sens de variation correspond au signe de a ; l’ordonnée à l’origine lue sur le graphique correspond bien à b.

Si la droite passe par $(0;-1)$ et $(2;3)$, alors $a=\frac{3-(-1)}{2-0}=2$ et l’équation est $y=2x-1$.

Contre-exemple très courant : l’élève lit les points $(1;4)$ et $(3;0)$, puis écrit $a=\frac{3-1}{0-4}=-\frac{1}{2}$. Le résultat est faux, non parce que la droite ne descend pas, mais parce qu’il a mélangé les **abscisses** et les **ordonnées**. La bonne lecture est $\Delta y=0-4=-4$ et $\Delta x=3-1=2$, donc $a=\frac{-4}{2}=-2$. Si, en plus, la droite coupe l’axe des ordonnées en 6, l’équation correcte est $y=-2x+6$. Ce type d’erreur se repère vite : une pente trop faible ou de mauvais signe ne colle plus au dessin. La meilleure défense reste une **lecture graphique** rigoureuse, puis un test immédiat avec un point de la droite.

⚠ Ne lis jamais un point approximatif, n’inverse pas Δy et Δx, et rappelle-toi qu’une **droite verticale** n’a pas d’équation du type $y=ax+b$.

Déterminer une équation de droite connaissant deux points - Seconde — Yvan Monka

Les 5 erreurs les plus fréquentes et comment les éviter

Les erreurs sur l’**équation droite** reviennent presque toujours aux mêmes points : lecture graphique imprécise, inversion de coordonnées, mauvais calcul du coefficient directeur, oubli du cas vertical et confusion sur l’ordonnée à l’origine. Le bon réflexe est simple : *lire, calculer, puis vérifier* avec un point de la droite.

Première erreur : choisir un point “à peu près” sur la droite. Au collège, on prend un point aux coordonnées exactes, sinon l’**équation droite** devient fausse dès le départ. Deuxième erreur : confondre abscisse et ordonnée ; on lit toujours d’abord x, puis y. Troisième erreur : calculer a dans le mauvais ordre. Si $A(x_A;y_A)$ et $B(x_B;y_B)$, alors $a=\frac{y_{B}-y_{A}{x_{B}-x_{A}$, en gardant le *même ordre* en haut et en bas. Quatrième erreur : écrire $y=ax+b$ pour une droite verticale ; impossible, car son équation est $x=c$. Cinquième erreur : croire que b est n’importe quelle ordonnée ; non, c’est l’ordonnée du point où la droite coupe l’axe des ordonnées, donc pour $x=0$. **Réflexe final** : remplacer les coordonnées d’un point dans l’équation pour contrôler.

Comment trouver l’équation d’une droite avec deux points : la méthode utile en 3e et au brevet

Avec deux points $A(x_A\ ;\ y_A)$ et $B(x_B\ ;\ y_B)$, on calcule d’abord le **coefficient directeur** $$a=\frac{y_{B}-y_{A}{x_{B}-x_{A}$ si x_{A}\neq x_{B} $. Ensuite, on remplace dans$ y=ax+b $avec un des deux points pour trouver$ b $. Si$ x_{A}=x_{B} $, la droite est verticale et son équation est$ x=c$.

Pour **trouver l'équation d'une droite avec deux points**, retiens une méthode courte et fiable. Si la droite n’est pas verticale, son équation est celle d’une **droite affine** : $y=ax+b$. La **formule** du coefficient directeur mesure la pente : $ $a=\frac{y_{B}-y_{A}{x_{B}-x_{A}$ $Elle compare la variation verticale à la variation horizontale. Puis on prend un point, par exemple$ A $, et on remplace :$ y_{A}=ax_{A}+b$, donc

$$b=y_A-ax_A$$

C’est la façon la plus simple d’obtenir l’**équation de droite avec 2 points** au collège. Si $a=0$, la droite est horizontale et son équation devient $y=b$. Si $b=0$, la droite passe par l’origine : c’est une droite linéaire, écrite $y=ax$. En 3e et au **brevet**, cette méthode suffit largement, même si certains manuels évoquent aussi le *système d'équations*, la *colinéarité* ou l’*orthogonalité* pour aller un peu plus loin.

Situation	Formule à utiliser
Droite non verticale	$y=ax+b$
Coefficient directeur	$a=\frac{y_{B}-y_{A}}{x_{B}-x_{A}}$
Ordonnée à l’origine	$b=y_A-ax_A$
Droite horizontale	$y=c$
Droite verticale	$x=c$
Droite linéaire	$y=ax$

Exemple type **brevet** : avec $A(1\ ;\ 2)$ et $B(3\ ;\ 6)$, on calcule

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

Puis on cherche b avec le point A : $2=2\times1+b$, donc $b=0$. L’équation est donc $y=2x$. Ici, la droite est à la fois **affine** et **linéaire**, car elle passe par l’origine. Autre cas fréquent : $C(4\ ;\ 1)$ et $D(4\ ;\ 7)$. Les abscisses sont égales, donc on ne peut pas calculer $\frac{y_{D}-y_{C}}{x_{D}-x_{C}}$ puisque le dénominateur vaut 0. La droite est verticale. Son équation est simplement $x=4$. À l’inverse, avec $E(-2\ ;\ 5)$ et $F(3\ ;\ 5)$, les ordonnées sont égales : la droite est horizontale, d’équation $y=5$.

À retenir : pour une droite non verticale, calcule a, puis trouve b avec un seul point ; pour une verticale, écris directement $x=c$.

Avec $A(0\ ;\ -3)$ et $B(2\ ;\ 1)$: $a=\frac{1-(-3)}{2-0}=2$, donc l’équation est $y=2x-3$. Cette méthode évite les calculs lourds. Elle sert dans presque tous les exercices où l’on demande de **trouver l'équation d'une droite avec deux points**. Pour vérifier, remplace les coordonnées des deux points dans l’équation trouvée : les deux égalités doivent être vraies. C’est un excellent réflexe au **brevet**. Certains corrigés utilisent un *système d'équations* en écrivant deux relations, l’une pour chaque point ; le résultat est le même, mais la méthode par le coefficient directeur est plus rapide au collège. Les mots *colinéarité* et *orthogonalité* apparaissent parfois dans des ressources plus avancées : ils servent à comparer des directions ou à reconnaître des droites perpendiculaires, sans être indispensables ici.

⚠ Ne confonds pas $x=c$ et $y=c$. Une droite verticale a une abscisse fixe, une droite horizontale a une ordonnée fixe. Vérifie aussi que $x_A \neq x_B$ avant d'utiliser la formule du coefficient directeur.

Exercices corrigés originaux : lecture graphique, vérification et questions type PAA

Pour progresser en **équation droite 3e**, il faut automatiser trois gestes : lire deux **points** exacts sur un repère, écrire l'équation sous la forme $y=ax+b$ ou $x=c$, puis vérifier avec un point. Ces **exercices corrigés** courts évitent les erreurs de signe, de pente et la confusion entre droite horizontale et verticale.

À maîtriser avant le **contrôle** : si une droite coupe l'axe des ordonnées en b et monte de a quand x augmente de 1, alors son équation est $y=ax+b$. Si elle est horizontale, son équation est $y=b$. Si elle est verticale, ce n'est pas $y=ax+b$ mais $x=c$. Pour vérifier, on remplace les coordonnées d'un **point** : si l'égalité est vraie, le point appartient à la droite. Avec deux points $A(x_A;y_A)$ et $B(x_B;y_B)$, la **pente** vaut $a=\frac{y_{B}-y_{A}{x_{B}-x_{A}$ si $x_A \neq x_B$, puis on trouve b en remplaçant avec un des deux points. Pour **tracer la droite d'équation** $y=x$, on place par exemple $(0;0)$, $(1;1)$ et $(-1;-1)$: même abscisse, même ordonnée.

Cas	Formule	Test rapide
Droite "classique"	$y=ax+b$	On peut calculer y pour chaque x
Horizontale	$y=b$	Toutes les ordonnées sont égales
Verticale	$x=c$	Toutes les abscisses sont égales
Pente avec deux points	$a=\frac{y_{B}-y_{A}{x_{B}-x_{A}$	Impossible si $x_A=x_B$

Exercice 1. Sur un graphique, la droite passe par $(0;2)$ et $(3;5)$. Raisonnement attendu : on lit d’abord l’ordonnée à l’origine, donc $b=2$. Ensuite la pente vaut $\frac{5-2}{3-0}=1$, donc l’équation est $y=x+2$. Vérification : pour $x=3$, on obtient $y=3+2=5$, c’est juste. **Exercice 2.** Avec $A(1;4)$ et $B(3;0)$, on calcule $a=\frac{0-4}{3-1}=-2$. Puis $4=-2\times1+b$, donc $b=6$. La droite a pour équation $y=-2x+6$. C’est le bon réflexe dans beaucoup de *questions PAA* : si l’énoncé parle de **pente** m et d’un point $P(x_P;y_P)$, alors M désigne souvent cette pente, donc $a=m$, puis on cherche b avec le point.

À retenir : pour trouver une “solution” dans ce contexte, on cherche souvent le point qui vérifie l’équation, ou l’abscisse d’intersection avec un axe en résolvant $y=0$ ou $x=0$.

Exercice 3. Dire si l’équation est possible. Une droite passant par $(2;1)$ et $(2;5)$ ne peut pas s’écrire $y=ax+b$, car les deux points ont la même abscisse : c’est une verticale, donc $x=2$. En revanche, une droite passant par $(0;-3)$ et $(4;-3)$ est horizontale, donc $y=-3$. **Exercice 4.** Copie d’élève : “La droite passe par $(0;1)$ et $(2;5)$, donc $a=\frac{2-0}{5-1}=\frac{1}{2}$, puis $y=\frac{1}{2}x+1$.” Erreur : l’élève a inversé les écarts. Il fallait écrire $a=\frac{5-1}{2-0}=2$, donc l’équation correcte est $y=2x+1$. Cette correction commentée vaut une vraie **fiche de révision**, car elle montre *où* l’on se trompe, pas seulement la réponse.

Exemple minute : pour **tracer la droite d'équation** $y=x$, placez $(0;0)$ et $(2;2)$, puis reliez.

⚠ Pièges à éviter : lire un point “à peu près”, confondre $y=b$ et $x=c$, inverser les différences dans la pente, oublier de vérifier l’équation avec un point exact.

Mini **fiche de révision** avant un **contrôle** : je lis deux points nets, je calcule la pente avec $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, je trouve b, puis je teste un point. Si la droite est verticale, j’écris $x=c$. Si elle est horizontale, j’écris $y=b$. Enfin, je sais reconnaître la **droite** $y=x$: pente 1, passage par l’origine, points de la forme $(k;k)$. Ces **exercices corrigés** répondent aux principales **questions PAA** sans détour.

Comment trouver l'équation d'une droite ?

Pour trouver l’équation d’une droite, j’identifie d’abord sa pente m et son ordonnée à l’origine p. La forme la plus courante est y = mx + p. Si je connais deux points, je calcule m avec la variation de y sur la variation de x, puis je remplace dans l’équation pour trouver p.

Comment déterminer l'équation d'une droite linéaire ?

Une droite linéaire passe par l'origine, donc son équation est de la forme y = mx. Pour la déterminer, je calcule le coefficient directeur m en divisant y par x pour un point de la droite, à condition que x soit différent de 0. Si le rapport reste constant, l'équation est bien linéaire.

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

Avec deux points A(x1, y1) et B(x2, y2), je calcule d'abord la pente m = (y2 - y1) / (x2 - x1). Ensuite, j'utilise y = mx + p et je remplace les coordonnées d'un des points pour trouver p. On obtient ainsi l'équation complète de la droite sous la forme y = mx + p.

Comment tracer la droite d'équation y x ?

Si l'équation est y = x, la droite a une pente de 1 et passe par l'origine. Pour la tracer, je place le point (0,0), puis un autre point comme (1,1) ou (2,2). Ensuite, je relie ces points avec une règle. Chaque fois que x augmente de 1, y augmente aussi de 1.

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

À partir d'un graphique, je repère deux points bien lisibles sur la droite. Je calcule ensuite la pente m en faisant la montée divisée par le déplacement horizontal. Puis je lis ou calcule l'ordonnée à l'origine p, c'est-à-dire la valeur de y quand x = 0. L'équation s'écrit alors y = mx + p.

Comment trouver solution équation ?

Trouver la solution d'une équation consiste à déterminer la valeur inconnue qui rend l'égalité vraie. Je regroupe les termes semblables, puis j'isole l'inconnue d'un côté. Par exemple, pour 2x + 3 = 11, je soustrais 3 puis je divise par 2. On obtient x = 4.

Comment trouver M et P ?

Dans l'équation y = mx + p, m est la pente et p l'ordonnée à l'origine. Pour trouver m, je prends deux points et je calcule (y2 - y1) / (x2 - x1). Pour trouver p, je remplace m et les coordonnées d'un point dans l'équation. Je résous ensuite pour obtenir p.

Comment trouver l'équation d'une droite à partir de 2 points ?

La méthode est simple : je calcule d'abord le coefficient directeur avec les deux points, puis je déduis l'ordonnée à l'origine. Si les points sont A(x1, y1) et B(x2, y2), alors m = (y2 - y1) / (x2 - x1). Ensuite, je remplace dans y = mx + p pour obtenir l'équation de la droite.

Retenir l'équation d'une droite, ce n'est pas apprendre une formule par cœur : c'est suivre un petit protocole fiable. Demande-toi d'abord si la droite est verticale, trouve ensuite a et b si possible, puis vérifie toujours avec un point du graphique. Cette habitude évite la plupart des erreurs de brevet. Pour progresser vite, refais deux ou trois exemples en changeant seulement les valeurs : la méthode devient alors presque automatique.

Mis à jour le 05 mai 2026

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique