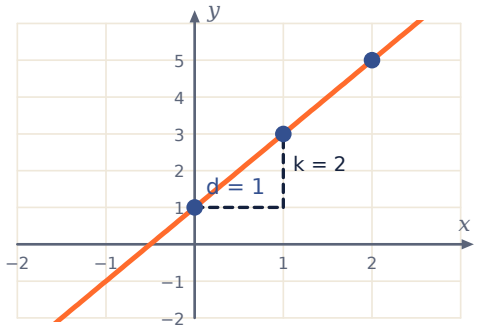
Geradengleichung

Die Gleichung einer Geraden aufstellen – aus Steigung und Punkt oder aus zwei Punkten.

Die Hauptform

Jede nicht senkrechte Gerade lässt sich in der Form $y = k \cdot x + d$ schreiben: k ist die Steigung, d der y-Achsenabschnitt.



$y = 2x + 1$: *Steigung 2, y-Achsenabschnitt 1*

Gerade aus Steigung und Punkt

$$y - y_1 = k \cdot (x - x_1)$$

$$\text{oder: Punkt } in y = kx + d \text{ einsetzen und } d \text{ berechnen}$$

Gerade durch zwei Punkte

Zuerst die Steigung aus den beiden Punkten berechnen, dann einen Punkt einsetzen, um d zu bestimmen.

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Sonderfälle: $y = d$ ist waagrecht $(k = 0)$, $x = c$ ist senkrecht – dafür gibt es keine Hauptform.

Beispiele

Beispiel 1: zwei Punkte

(1 | 3) und (3 | 7): $k = \frac{4}{2} = 2$; $3 = 2 \cdot 1 + d \;\rightarrow\; d = 1 \;\rightarrow\; y = 2x + 1$

Beispiel 2: Steigung und Punkt

$k = -0{,}5$ durch (4 | 1): $1 = -0{,}5 \cdot 4 + d \;\rightarrow\; d = 3 \;\rightarrow\; y = -0{,}5x + 3$

Typische Fehler

- k aus $\frac{\Delta x}{\Delta y}$ statt $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ berechnen.
- Beim Einsetzen Vorzeichenfehler bei d.
- Senkrechte Geraden in die Form $y = kx + d$ zwingen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Gerade durch (0 | 2) mit Steigung 3?	$y = 3x + 2$
Gerade durch (2 | 5) und (4 | 9)?	$k = 2$; $d = 1 \rightarrow y = 2x + 1$
Gerade mit $k = -1$ durch (3 | 4)?	$4 = -3 + d \rightarrow d = 7 \rightarrow y = -x + 7$
Liegt (2 | 7) auf $y = 3x + 1$?	$3 \cdot 2 + 1 = 7 \rightarrow ja$
Gerade durch (−1 | 4) und (1 | 4)?	$k = 0 \rightarrow y = 4$ (waagrecht)