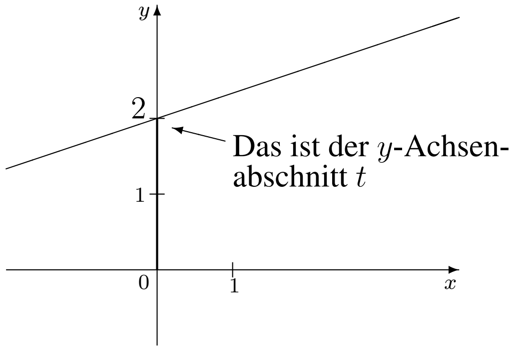
8. Klasse TOP 10 Grundwissen — 8

Lineare Funktionen — 03

Lineare Funktionen haben eine Gleichung von der Form

$$y = mx + t$$

Steigung m $\qquad$ y-Achsenabschnitt t

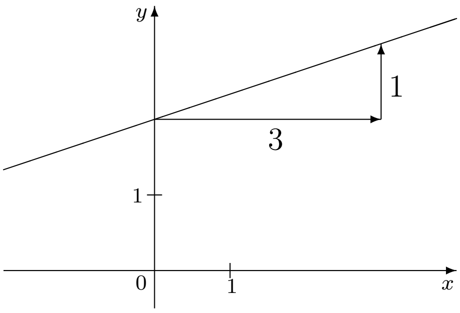


also z. B.

$$y = \tfrac{1}{3}x + 2$$

Die Zahl, die „alleine ohne x“ dasteht (die Konstante, hier 2), ist der **y-Achsenabschnitt** und zeigt, wo die Gerade die y-Achse schneidet (Einsetzen von $x = 0$, → Grundwissen 8. Klasse: Funktionen verstehen)

Die Zahl, die „bei x dabeisteht“ (der Koeffizient von x, hier $\frac{1}{3}$), ist die **Steigung**. Die Steigung $\frac{1}{3}$ bedeutet: Für je 1 Schritt nach rechts muss man gleichzeitig $\frac{1}{3}$ nach oben gehen, oder bequemer: 3 nach rechts, 1 nach oben.



Steigung $\dfrac{1}{3}$ — 3 nach rechts, 1 nach oben

Damit die Zeichnung genauer wird, kann man das Steigungsdreieck mehrmals anhängen.

Besonderheiten:

- Steigung ist ganze Zahl, z. B. $y = 2x + 1{,}5 = \frac{2}{1}x + 1{,}5$:
  1 nach rechts, 2 nach oben
- Negative Steigung, z. B. $y = -2x + 1{,}5$: Abb. 1
  Fallende Gerade: 1 nach rechts, 2 nach unten
- Keine Konstante: $y = mx$, z. B. $y = 1{,}5x = \frac{3}{2}x = \frac{3}{2}x + 0$: Abb. 2
  y-Achsenabschnitt ist 0, die Gerade geht durch den Ursprung (Proportionalität)
- Kein x-Term, z. B. $y = 2 = 0 \cdot x + 2$: Abb. 3
  Steigung 0, waagrechte Gerade in „Höhe“ 2
- Steigung 1, z. B. $y = x - 2 = \frac{1}{1}x - 2$: Abb. 4
- Steigung -1, z. B. $y = -x = -\frac{1}{1}x$: Abb. 5
- Wenn die Gleichung der Geraden nicht in der Form $y = \ldots$ gegeben ist, so muss man sie zuerst nach y auflösen (z. B. $x + y = 0$ ergibt die Gerade aus Abb. 5).

Abb. 1

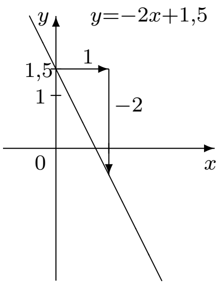


Abb. 2

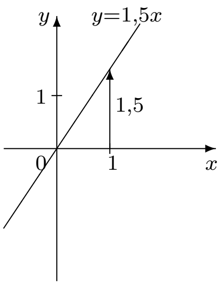


Abb. 3

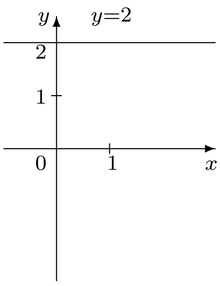


Abb. 4

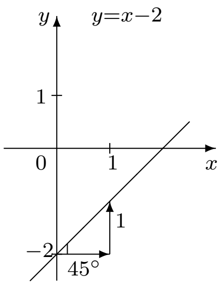


Abb. 5