

Lineare Funktionen

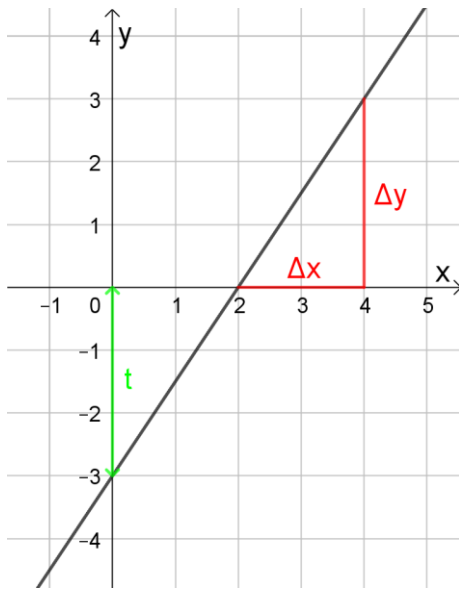
Eine Funktion der Form

$$f: x \mapsto mx + t$$

heißt **lineare Funktion**, wobei $x \in D \subseteq \mathbb{R}$ und $m, t \in \mathbb{R}$.

Der Graph einer linearen Funktion ist stets eine **Gerade**.

Beispiel: $f: x \mapsto \frac{3}{2}x - 3$



$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ist die **Steigung** der Geraden,
t ihr **y-Achsenabschnitt**.

- wenn $m > 0$, dann steigt die Gerade.
- die Gerade fällt, wenn $m < 0$.
- die Gerade ist parallel zur x - Achse, wenn $m = 0$.
- je größer $|m|$, desto steiler ist die Gerade.

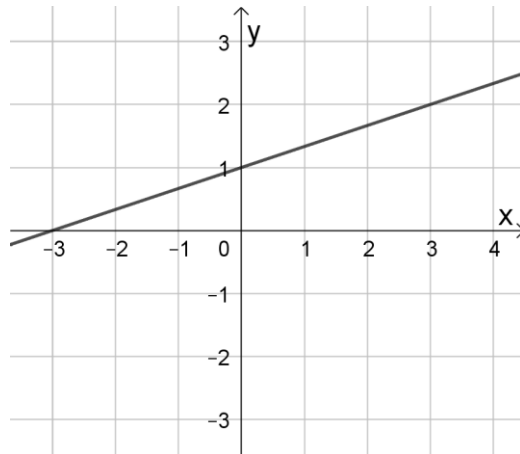
Zwei Geraden sind **parallel**, wenn sie denselben Steigungsfaktor besitzen.

Zwei Geraden stehen **senkrecht aufeinander**, wenn das Produkt Ihrer Steigungen m_1 und m_2 den Wert -1 annimmt: $m_1 \cdot m_2 = -1$.

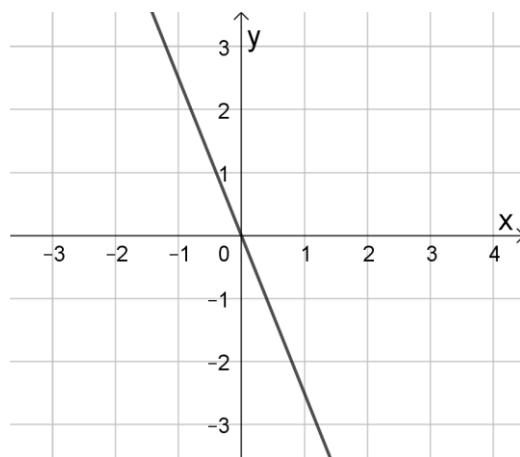
Den **Schnittpunkt zweier Geraden** erhält man durch Gleichsetzen der Funktionsterme. Die entstehende lineare Gleichung besitzt dann entweder eine Lösung (Schnittstelle der beiden Geraden), keine Lösung (Geraden sind parallel) und unendlich viele Lösungen (Geraden identisch).

Weitere Beispiele für lineare Funktionen:

1. Die Funktion mit dem Term $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$ besitzt die Steigung $m = \frac{1}{3}$, den y-Achsenabschnitt $t = 1$ sowie den folgenden Graphen.



2. Falls $t = 0$, dann liegt eine Ursprungsgerade vor. Dies ist unter anderem bei $g(x) = -2,5x$ der Fall.



3. Um eine Parallele zur x-Achse handelt es sich, wenn $m = 0$, wie dies bei $h(x) = 2$ der Fall ist.

