

## Lineare Funktion

Eine Funktion  $f : x \mapsto m \cdot x + t$  mit  $m, t \in \mathbb{Q}$  heißt **lineare Funktion**.

Der Graph ist eine Gerade mit **Steigung m** und **Achsenabschnitt t**.

Die Steigung m errechnet man zu  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

Für lineare Funktionen  $f(x) = mx + t$  gilt:

1. Je größer  $|m|$  ist, desto steiler ist die Gerade.
2. Für  $m > 0$  steigt die Gerade, für  $m < 0$  fällt die Gerade.
3. Geraden mit gleicher Steigung sind zueinander parallel.

Der x-Wert des Schnittpunkts des Graphen mit der x-Achse heißt **Nullstelle**.

Beachte:

Zwei Geraden stehen aufeinander senkrecht, wenn für die Steigungen  $m_1$  und  $m_2$  gilt:

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

Bsp:  $f : x \mapsto f(x) = \frac{2}{3}x - 2$

$m = \frac{2}{3}$

$t = -2$

Nullstellen:  $f(x) = 0$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{3}x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

**Aufstellen der Geradengleichung, wenn zwei Punkte A und B der Gerade gegeben sind:**

1. Steigung

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

2. y-Abschnitt:

Einen der gegebenen Punkte und  $m$  in die Funktionsgleichung einsetzen.

3. Gleichung aufstellen.

Bsp:  $A(3|5)$  und  $B(-2|-2,5)$

$$m = \frac{(-2,5) - 5}{(-2) - 3} = \frac{-7,5}{-5} = \frac{3}{2}$$

Setze  $A(3|5)$  in  $y = \frac{3}{2}x + t$  ein:

$$\rightarrow 5 = \frac{3}{2} \cdot 3 + t$$

$$\rightarrow t = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \Leftrightarrow \underline{y = 1,5x + 0,5}$$