Lineare Funktionen

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

$y = m \cdot x + t$

- m = Steigung
- t = y-Achsenabschnitt

$\mathbb{W} = \mathbb{R}$ (Außnahme: keine Steigung, nur die Konstante)

$\mathbb{D} = \mathbb{R}$

Nst.:

$$\frac{1}{2}x + 3 = 0 \quad | -3$$
$$\frac{1}{2}x = -3 \quad | \cdot \frac{1}{2}$$
$$x = -\frac{3}{2}$$

Schnittpunkte berechnen:

$$\frac{1}{2}x + 3 = 2x + 6 \quad | -3$$
$$\frac{1}{2}x = 2x + 3 \quad | -2x$$
$$-1{,}5x = 3 \quad | : (-1{,}5)$$
$$x = -2$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot (-2) + 3 = 2$$

Punktprobe $P(4|3)$

$$y = \frac{1}{2}x + 3$$
$$3 = \frac{1}{2} \cdot 4 + 3$$
$$3 = 5$$

$\Rightarrow$ Punkt liegt nicht auf der Gerade

Verlauf:

Wenn die Steigung negativist verläuft die Gerade von links oben nach rechts unten und wenn die Steigung positiv ist verläuft die Gerade von links unten nach rechts oben.

Wenn keine Steigung $\Rightarrow$ Parallel zur x-Achse

Symmetrie:

Wenn $t=0$, dann ist die Gerade punktsymmetrisch.
Wenn keine Steigung vorhanden ist, dann ist die Gerade achsensymmetrisch zur y-Achse.

Grenzwerte:

$+m$: $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

$-m$: $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$

$m=0$: Grenzwert $= t$

Spezialeigenschaften:

- zwei Geraden parallel zueinander $\Rightarrow m_1 = m_2$
- zwei Geraden senkrecht aufeinander $\Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$
- zwei Geraden symmetrisch zur y-Achse $\Rightarrow m_1 = -m_2$

Zeichnung des Graphen:

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