

3. Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen

3.1. Quadratische Funktionen

3.1.1. Wiederholung der linearen Funktion

- ▶ Eine eindeutige Zuordnung von Elementen einer Menge M auf Elemente einer Menge N heißt eine FUNKTION.

Funktionen kann man auf verschiedene Weise darstellen.

(1) Wortvorschrift

"Jeder reellen Zahl wird ihr Doppeltes zugeordnet."

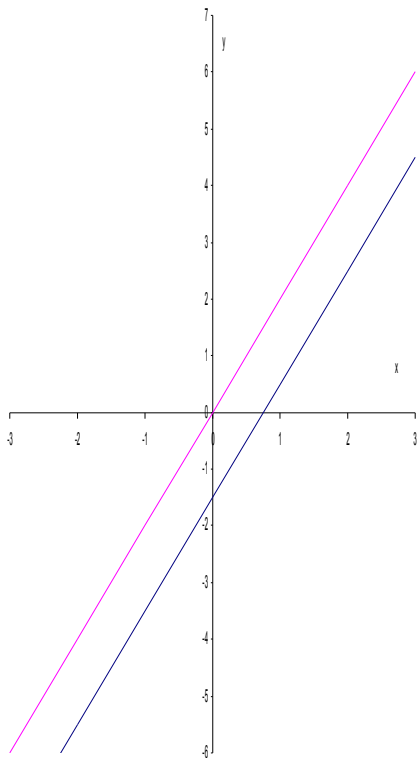
(2) Wertetabelle

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-6	-4	-2	0	2	4	6

(3) Gleichung

$$y = 2x; x \in \mathbb{R} \text{ oder auch } f(x) = 2x; x \in \mathbb{R}$$

(4) graphische Darstellung



$$x_0 = 0,75$$

- ▶ x-Werte: ARGUMENTE
- ▶ alle Argumente: DEFINITIONSBEREICH.
- ▶ y-Werte: FUNKTIONSWERTE
- ▶ alle Funktionswerte: WERTEBEREICH.
- ▶ Jede LINEARE FUNKTION lässt sich darstellen in der Form $f(x) = mx + n$ ($m \neq 0$).

Kurvendiskussion am Beispiel $f(x) = 2x - 1,5$

$$\text{DB: } x \in \mathbb{R}$$

$$\text{WB: } y \in \mathbb{R}$$

monoton steigend, da $m > 0$

Schnittpunkt mit der y-Achse: $(0; -1,5)$, da $n = -1,5$

Nullstelle: $(y = 0)$

$$\begin{array}{rcl} 0 = 2x_0 - 1,5 & & | +1,5 \\ 1,5 = 2x_0 & & | :2 \end{array}$$