

# Lineare Funktionen – ein (Neu)einstieg

## Zusammenfassung

Die Klasse war sich einig, dass das Thema im Wesentlichen bekannt ist. Wir haben uns die Zusammenfassungsseite 139 im Buch 8 nochmal genau angeschaut.

### Lineare Funktionen kompakt

Eine **Funktion** ist eine **eindeutige Zuordnung**. Jedem Element des **Definitionsbereichs (D)** wird genau ein Element des **Wertebereichs (W)** zugeordnet. Beide Elemente bilden ein Wertepaar.

**Zuordnungsvorschrift:** Jeder Zahl  $x \in D$  wird das Doppelte zugeordnet.

**Wertetabelle**

x	y
0	0
2	4
-3	-6
2,7	5,4
0,4	0,8

Wertepaar (2,7 | 5,4)

**Pfeildiagramm**

Zuordnungsvorschriften für Funktionen lassen sich häufig mithilfe von **Funktionsgleichungen** angeben.

**Zuordnungsvorschrift:** Jeder Zahl  $x$  wird das Doppelte zugeordnet.

**Funktionsgleichung:**  $f: y = 2x$  oder  $f(x) = 2x$

**Funktionswert an der Stelle 2,7:**  $f(2,7) = 5,4$  lies:  $f$  von 2,7 gleich 5,4

Wird der Definitionsbereich einer Funktion nicht angegeben, so gilt  $D = \mathbb{Q}$ .

Funktionen mit der **Funktionsgleichung  $y = mx$**  sind besondere lineare Funktionen. Die **Funktionsgraphen** sind **Geraden** durch den **Ursprung**.  $m$  gibt die **Steigung** der Geraden an.

**Funktionsgleichung:**  $y = 2x$

**Steigung:**  $m = 2$

$y = mx$

Funktionen mit der **Funktionsgleichung  $y = mx + n$**  heißen **lineare Funktionen**. Ihre **Funktionsgraphen** sind **Geraden**.  $m$  gibt die **Steigung** der Geraden und  $n$  den **y-Achsenabschnitt** an.

**Funktionsgleichung:**  $y = -0,75x + 1,5$

**Steigung:**  $m = -0,75$

**y-Achsenabschnitt:**  $n = 1,5$

$y = mx + n$

(Die Tafelaufzeichnungen waren etwas unsystematisch, da sie auch als mündliche Besprechung von etwas bekanntem gedacht waren.)

Einige Dinge waren noch unbekannt.

(E) Verknüpfungen

$\in$  "ist Element von"

$\notin$  "ist nicht Element von"

Zahlenmengen

natürliche Zahlen:  $0, 1, 2, \dots$   $\mathbb{N}$

ganze Zahlen:  $\dots, -1, -2, \dots$   $\mathbb{Z}$

rationale Zahlen:  $\frac{1}{2}, \frac{257}{333}$   $\mathbb{Q}$

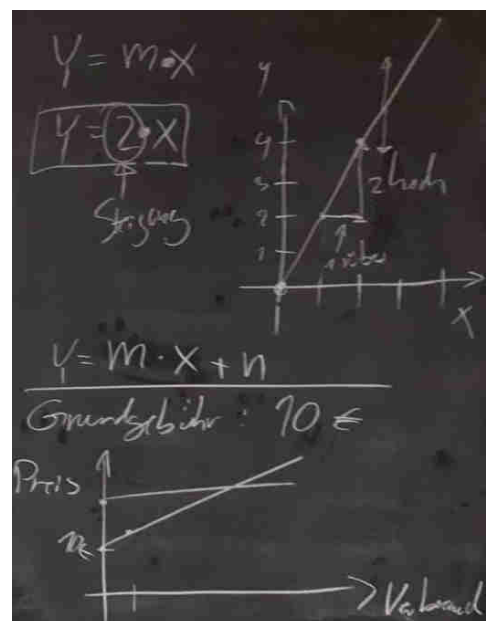
$a + b \in$

Wertpaar

Person	trGo	Lara	Carina	Finn
Alter	50	16	16	15

Diagramm: Ein Kreis mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 ist mit  $M$  beschriftet. Darunter steht  $2 \in M$  und "2 (ist) Element von M". Darunter steht  $6 \notin M$ . Ein Pfeil zeigt von der Zeile "Carina" in der Tabelle nach oben zu einem Kreis mit der Aufschrift "Wertpaar". Ein weiterer Pfeil zeigt von der Zeile "Carina" nach rechts zu einem Kreis mit der Aufschrift "D". Ein dritter Pfeil zeigt von der Zeile "Carina" nach unten zu einem Kreis mit der Aufschrift "W".

Die Notation  $1 \in \mathbb{N}$  (1 ist Element der natürlichen Zahlen) zum Beispiel ist wichtig. Die Verneinung ist  $\notin$ .



Das Ohmsche Gesetz, das wir in der letzten Epoche durchgesprochen haben, ist ein Beispiel für eine lineare Funktion.

