

zweifach, dreifach

Anfänger

- 1 Pizza kostet 7 €.
- 2 Pizzen kosten 14 €.
- 3 Pizzen kosten 21 €.
- 5 Pizzen kosten 35 €.

Oder:

- doppelte** Anzahl → doppelter Preis
- dreifache** Anzahl → dreifacher Preis
- zehnfache** Anzahl → zehnfacher Preis

Profi

- 1 Pizza → 7 €
- zweifach:** $2 \cdot 1 \rightarrow 2 \cdot 7$
- dreifach:** $3 \cdot 1 \rightarrow 3 \cdot 7$
- x-fach:** $x \cdot 1 \rightarrow x \cdot 7$

proportional

Anfänger

Beispiel:

Je mehr Stifte du kaufst, **desto mehr** Geld musst du bezahlen.

Tabelle:

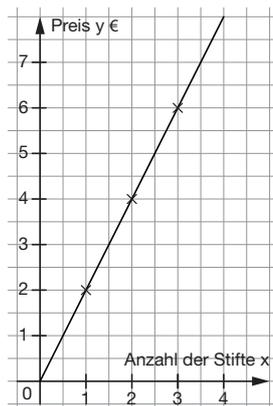
Stifte	1	2	3
Preis in €	2	4	6

Das Verhältnis bleibt gleich:

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3}$$

Der Preis ist 2 € je Stift.

Graphische Darstellung der Zuordnung:



Profi

Die **proportionale Zuordnung**:

Anzahl Stifte → Preis in €

$$1 \rightarrow 2$$

$$2 \rightarrow 4$$

$$x \rightarrow y \text{ und } y = 2 \cdot x$$

„**Je mehr** ... (Ausgangswert x), **desto mehr** ... (zugeordneter Wert).“

Das Verhältnis von y zu x ist immer gleich 2 € pro Stift.

$k = \frac{y}{x} = 2$ heißt **Proportionalitätsfaktor**.

Der Graph jeder proportionalen Zuordnung ist eine Gerade.

Die Gerade verläuft durch den Ursprung.

Die Steigung der Geraden ist k

der Zweisatz

Anfänger

Beispiel 1:

	Karten	Preis (€)
$\cdot 3$	2	30
	6	?

Diagramm zur Lösung des Zweisatzes: Ein 2x2-Tafel mit den Werten 2, 30, 6 und ?. Pfeile zeigen die Multiplikation von 2 mit 3 auf 6 und die Multiplikation von 30 mit 3 auf 90 an.

Beispiel 2:

	1	4
Zeit (h)	1	4
Strecke (km)	?	240

Diagramm zur Lösung des Zweisatzes: Ein 2x2-Tafel mit den Werten 1, 4, ? und 240. Pfeile zeigen die Multiplikation von 1 mit 4 auf 4 und die Division von 240 durch 4 auf 60 an.

Profi

Rechnung 1 in zwei Schritten:

das Vielfache der Karten = 3

$$30 \text{ €} \cdot 3 = 90 \text{ €}$$

6 Karten kosten 90 €.

Rechnung 2 in zwei Schritten:

das Vielfache der Zeit = 4

die Umkehrrechnung:

$$240 \text{ km} : 4 = 60 \text{ km}$$

In 1 Stunde werden 60 km zurückgelegt.

der Dreisatz

Anfänger

	Menge (l)	Preis (€)
$: 8$	8	100
	1	12,5
$\cdot 10$	10	125

Diagramm zur Lösung des Dreisatzes: Ein 3x2-Tafel mit den Werten 8, 100, 1, 12,5, 10, 125. Pfeile zeigen die Division von 8 durch 8 auf 1, die Multiplikation von 100 mit 10 auf 1000, die Division von 1000 durch 8 auf 125 und die Multiplikation von 125 mit 10 auf 1250 an. Ein Pfeil weist auf den Wert 12,5 als Zwischenschritt hin.

Profi

der Dreisatz = Rechnen in drei Schritten

Nutze einen Zwischenschritt.

Mit dem Dreisatz lassen sich Proportionalaufgaben lösen.

Arten von Proportionalaufgaben:

- Die proportionale Zuordnung
„Je mehr ..., desto mehr ...“
- Die antiproportionale Zuordnung
„Je mehr ..., desto weniger ...“