

Prozentrechnung

4 verschiedene Methoden

Was bedeutet „Prozent“?

- Hundertstel
- von Hundert
- der hundertste Teil

Was beschreiben wir mit Prozenten?

- Anteile
- Verhältnisse
- Zusammenhänge

Elemente der Prozentrechnung

- Grundwert (G)
- Prozentwert (W)
- Prozentsatz (p%)

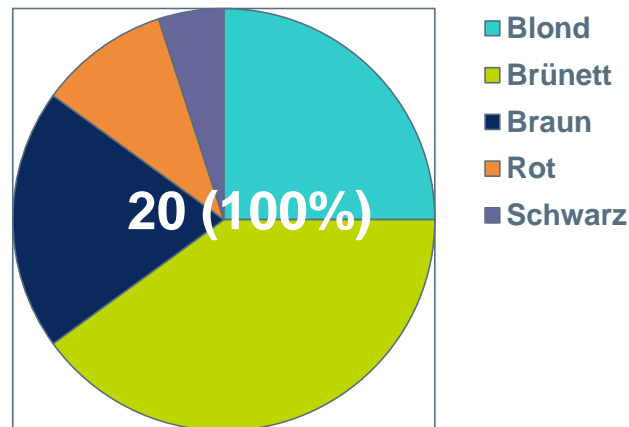
Schreibweisen für Prozentsätze

- in Worten: p Prozent (25 Prozent)
- mit Prozentzeichen: p% (25%)
- als Bruch: $p/100$ (25/100)
- als Dezimalzahl: (0,25)

Grundwert

Der Grundwert gibt die Gesamtmenge an.
Sie entspricht 100%. (Es sind 20 Schüler insgesamt)

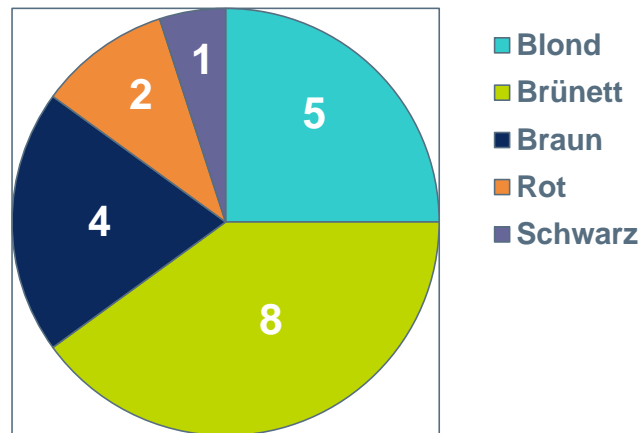
Haarfarben der 20 Schüler einer Klasse



Prozentwert

Der Prozentwert gibt i.d.R. eine Teilmenge an.
(Von 20 Schülern haben 5 blonde Haare)

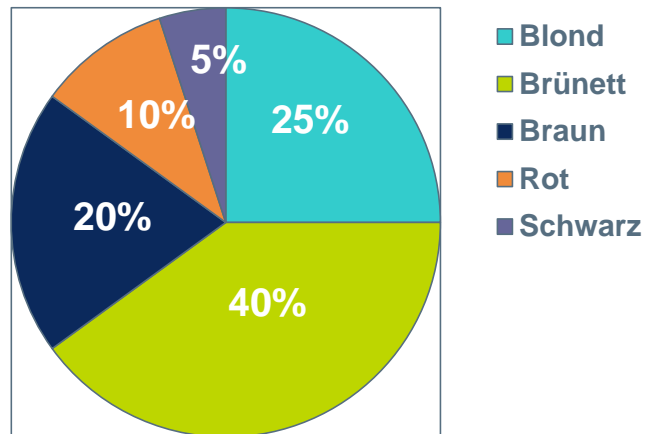
Haarfarben der 20 Schüler einer Klasse



Prozentsatz

Der Prozentsatz gibt den Anteil in Prozent an.
(5 Blonde, das sind 25% aller Schüler in der Klasse)

Haarfarben der 20 Schüler einer Klasse



Prozentrechnung in der Schule

Je nach Schulform begegnen wir unterschiedlichen Methoden der Prozentrechnung. Welche die bessere Wahl ist, hängt auch davon ab, ob du einen Taschenrechner oder ein Handy als Hilfsmittel zur Verfügung hast. Es ist auf jeden Fall sicherer, mehrere Methoden zu kennen ...

1. Formel
2. Dreisatz
3. Verhältnisgleichung
4. Die schnelle Methode

Rechnen mit Brüchen

Die Prozentrechnung ist eine besondere Form der Bruchrechnung. Der Prozentsatz ist lediglich ein Bruch, bei dem die Zahl 100 im Nenner steht. 25 Prozent (25 Hundertstel) entsprechen gekürzt einem Viertel ...

$$20 \cdot \frac{\cancel{25}}{\cancel{100}} = 20 \cdot \frac{1}{4} = \frac{\cancel{20}}{1} \cdot \frac{1}{\cancel{4}} = \frac{5}{1} \cdot \frac{1}{1} = 5 \cdot 1 = 5$$

Allgemeines zu Formeln

Eine Formel lässt sich nach allen darin vorkommenden Variablen umstellen. Das bedeutet, man braucht sich eigentlich immer nur eine Formel zu merken und erschließt sich im Bedarfsfall die anderen Formeln durch geschicktes Umformen der Gleichung ...

Der Prozentwert ist gesucht

(Methode mit Formel)

$$W = G \cdot \frac{p}{100}$$

$$G \xrightarrow{\cdot p} \xrightarrow{:100} W$$

oder

$$G \xrightarrow{:100} \xrightarrow{\cdot p} W$$

$$W = 20 \cdot \frac{25}{100} = 5$$

$$20 \xrightarrow{\cdot 25} 500 \xrightarrow{:100} 5$$

oder

$$20 \xrightarrow{:100} 0,2 \xrightarrow{\cdot 25} 5$$

Kürzen vereinfacht!

Der Grundwert ist gesucht

(Methode mit Formel)

$$G = W \cdot \frac{100}{p}$$

$$W \xrightarrow{\cdot 100} \xrightarrow{:p} G$$

oder

$$W \xrightarrow{:p} \xrightarrow{\cdot 100} G$$

$$G = 5 \cdot \frac{100}{25} = 20$$

$$5 \xrightarrow{\cdot 100} 500 \xrightarrow{:25} 20$$

oder

$$5 \xrightarrow{:25} 0,2 \xrightarrow{\cdot 100} 20$$

Kürzen vereinfacht!

Der Prozentsatz ist gesucht

(Methode mit Formel)

$$\frac{p}{100} = \frac{W}{G}$$

$$W \xrightarrow{:G} \frac{p}{100}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{5}{20} = 0,25$$

$$5 \xrightarrow{:20} 0,25$$

In den meisten Fällen kann man einfach die kleinere durch die größere Zahl teilen, da der Prozentwert in der Regel eine Teilmenge der Gesamtmenge ist. Das Ergebnis ist dann eine Dezimalzahl, die man durch Multiplikation mit Hundert in die Prozentzahl p umwandelt.

Achtung! Wenn W größer als G ist, dann gilt dies nicht!

Der Prozentwert ist gesucht

(Methode mit Tabelle)

Man kann Prozentaufgaben auch mithilfe einer Tabelle lösen, als eine proportionale Zuordnung (Dreisatz).

Bei diesem Beispiel könnte man auch direkt beide Seiten durch 4 teilen.

	100%	→	20	
: 100	-----			: 100
	1%	→	0,2	
· 25	-----			· 25
	25%	→	5	

Der Grundwert ist gesucht

(Methode mit Tabelle)

Man kann Prozentaufgaben auch mithilfe einer Tabelle lösen, als eine proportionale Zuordnung (Dreisatz).

Bei diesem Beispiel könnte man auch direkt beide Seiten mit 4 malnehmen.

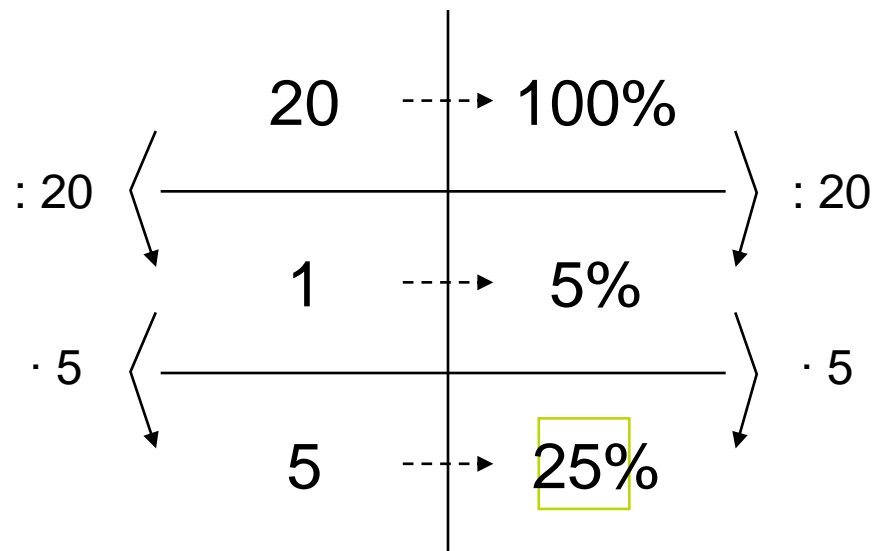
	25%	→	5	
: 25	-----			: 25
	1%	→	0,2	
· 100	-----			· 100
	100%	→	20	

Der Prozentsatz ist gesucht

(Methode mit Tabelle)

Man kann Prozentaufgaben auch mithilfe einer Tabelle lösen, als eine proportionale Zuordnung (Dreisatz).

Bei diesem Beispiel könnte man auch direkt beide Seiten durch 4 teilen.



Der Prozentwert ist gesucht

(Methode mit Verhältnisgleichung)

Bei der Verhältnisgleichung stellt man die Mengenangaben den Prozentzahlen gegenüber:

$$\begin{aligned}100\% &\triangleq 20 \text{ Schüler} \\25\% &\triangleq x \text{ Schüler}\end{aligned}$$

Die Rechnung ist dieselbe:

$$20 : 100 \cdot 25 = 5 \text{ oder}$$

$$20 \cdot 25 : 100 = 5$$

$$x = \frac{20 \cdot 25}{100} = 5$$

Kürzen vereinfacht!

Der Grundwert ist gesucht

(Methode mit Verhältnisgleichung)

Bei der Verhältnisgleichung stellt man die Mengenangaben den Prozentzahlen gegenüber:

$$\begin{aligned}25\% &\triangleq 5 \text{ Schüler} \\100\% &\triangleq x \text{ Schüler}\end{aligned}$$

Die Rechnung ist dieselbe:

$$5 : 25 \cdot 100 = 20 \quad \text{oder}$$

$$5 \cdot 100 : 25 = 20$$

$$x = \frac{5 \cdot 100}{25} = 20$$

Kürzen vereinfacht!

Der Prozentsatz ist gesucht

(Methode mit Verhältnisgleichung)

Bei dieser Verhältnisgleichung stellt man die Prozentzahlen den Mengenanteilen gegenüber:

$$\begin{aligned}20 &\triangleq 100\% \text{ Schüler} \\5 &\triangleq x\% \text{ Schüler}\end{aligned}$$

Die Rechnung ist dieselbe:

$$100 : 20 \cdot 5 = 25 \text{ oder}$$

$$100 \cdot 5 : 20 = 25$$

$$x = \frac{100 \cdot 5}{20} = 25$$

Kürzen vereinfacht!

Der Prozentwert ist gesucht

(Die schnelle Methode)

$$W = G \cdot p\%$$

geg: $G = 20$

$p\% = 25\% = 0,25$

ges: W

$$W = 20 \cdot 0,25 = 5$$

Der Grundwert ist gesucht

(Die schnelle Methode)

$$G = W : p\%$$

geg: $W = 5$

$p\% = 25\% = 0,25$

ges: G

$G = 5 : 0,25 = 20$

Der Prozentsatz ist gesucht

(Die schnelle Methode)

$$p\% = W : G$$

geg: $G = 20$

$W = 5$

ges: $p\%$

$$p\% = 5 : 20 = 0,25 = 25\%$$

Impressum

Der MATHE COACH

Dipl.-Kffr. Sabine Degen

An der Pferdsweide 42

54296 Trier

Tel.: +49 (0)651 5611332

Mobil: +49 (0)160 915 915 91

Mail: info@mathecoach-trier.de

Web: www.mathecoach-trier.de

Mein Mathebuch online: www.mathemio.de