



Zahlenbegriffe der Prozentrechnung

Merke

In der Prozentrechnung unterscheidet man drei Zahlenbegriffe:

G ... Grundwert: ist immer alles, also das Ganze oder 100 %

p % ... Prozentsatz: gibt den Anteil vom Ganzen in Prozent an

W ... Prozentwert: ist ein Teil des Grundwertes und entspricht dem Wert des Prozentsatzes

Sind zwei Größen gegeben, lässt sich die dritte berechnen.

Rettungs- beispiel

Von 420 Kindern einer Schule tragen 189 eine Brille, das sind genau 45 % aller Schülerinnen und Schüler.
Notiere die drei Zahlenbegriffe in diesem Beispiel!

G = 420 Kinder

p % = 45 %

W = 189 Schülerinnen und Schüler

1 Unterstreiche bei den folgenden Aussagen den Grundwert blau, den Prozentsatz rot und den Prozentwert grün!

- | | |
|----|---|
| a) | 12 % von 200 Rosen sind 24 Rosen. |
| b) | 75 Kinder, das sind 30 % aller 250 Kinder, haben keine Radfahrprüfung gemacht. |
| c) | 224 € Betriebskosten sind 27 % der Gesamtmiete von 800 €. |
| d) | 64 % Freischwimmer, das sind 80 von 125 Kindern, die das Schwimmbadbesitzer besitzen. |

2 Welcher Zahlenbegriff der Prozentrechnung ist nicht gegeben?

- | | |
|----|---|
| a) | 190 € sind 20 %. |
| b) | Ein Landwirt besitzt 36 ha Grund, davon sind 54 % bewaldet. |
| c) | Im Kino sind 357 Plätze aller 420 Sitzplätze belegt. |

Prozentschreibweise

Merke

Verhältnisse verschiedener Zahlen zueinander können sowohl relativ (als Kommazahl) oder in Prozentschreibweise angegeben werden.

Rettungs- beispiel

Martin hat beim letzten Geografietest 49 von 55 Punkten erreicht.

Gib den Anteil an erreichten Punkten in Prozent an!

$$49 \text{ von } 55 = \frac{49}{55} \approx 0,89 = 89 \%$$

Bruch relativer Anteil Prozent

Antwort: Martin hat 89 % der Gesamtpunkte beim Geografietest erreicht.

3 Wie viel Prozent entsprechen den angegebenen Verhältnissen? Runde, wenn nötig, auf eine Kommastelle!

- | | | | | | | | |
|----|----------|----|------------|----|-----------|----|-----------|
| a) | 6 von 30 | b) | 83 von 120 | c) | 19 von 35 | d) | 25 von 32 |
|----|----------|----|------------|----|-----------|----|-----------|

4 Pia erreichte bei der Mathematikschularbeit 42 von 60 Punkten.

Wie viel Prozent der Gesamtpunkte hat Pia erreicht?



- 5 Die beiden Cousins Hannes und Thomas sind gleich alt, gehen aber in unterschiedliche Schulen. Bei der letzten Schularbeit erreichte Hannes 29 von 35 Punkten, Thomas brachte es auf 33 von 41 Punkten. **Welcher der beiden Buben schaffte einen höheren Prozentanteil?**

Berechnung von Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz

Merke

Sind zwei Größen der Prozentrechnung gegeben, lässt sich die dritte berechnen. Die fehlenden Größen können auf verschiedene Weisen berechnet werden. Hier wird eine Lösung mit einer Formel angegeben:

Prozentwert

Prozentwert = Grundwert · Prozentsatz

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

Grundwert

Grundwert = Prozentwert : Prozentsatz

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

Prozentsatz

Prozentsatz = Prozentwert : Grundwert

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

**Rettungs-
beispiel**

Bei einer Verkehrskontrolle wurden 16 Fahrräder beanstandet. Das sind 32 % aller kontrollierten Fahrräder. **Wie viele Fahrräder wurden kontrolliert?**

Lösung: 1. Feststellen der gegebenen Größen und was berechnet werden muss
 2. Notieren der benötigten Formel
 3. Berechnen der Größe
 4. Antwortsatz schreiben

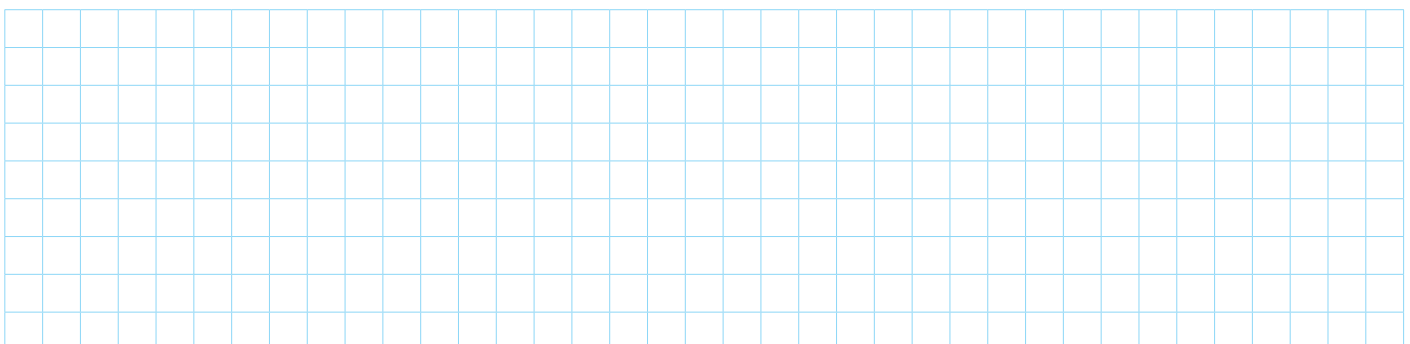
1. $W = 16$ Fahrräder
 $p \% = 32 \%$
 $G = ?$

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

3. $G = \frac{16 \cdot 100}{32} = 50$ **Fahrräder**

4. Antwort: Insgesamt wurden 50 Fahrräder kontrolliert.

- 6 Ein Flugzeug verfügt über 246 Sitzplätze. Auf dem Flug von Wien nach London sind 39 Plätze frei. **Wie viel Prozent der Plätze sind frei?** Runde auf Zehntel!
- 7 Bei Familie Heinrich werden etwa 28,3 % des Haushaltseinkommens pro Monat für Lebensmittel ausgegeben, das sind rund 631 €. **Wie hoch ist das monatliche Einkommen der Familie Heinrich?** Runde sinnvoll!
- 8 Herr Kiesewetter verdient 1870 € im Monat. Davon muss er 38 % für die Miete seiner Wohnung ausgeben. **Wie viel € Miete muss Herr Kiesewetter monatlich zahlen?**
- 9 Angela erreichte beim letzten Musiktest 80 % von 30 Gesamtpunkten. **Wie viele Punkte hat Angela bekommen?**





Berechnungen mit dem Prozentfaktor

Merke

Mit dem **Prozentfaktor** wird der jeweilige Prozentanteil in einem Rechenschritt zum **Grundwert** dazu- oder von ihm weggezählt.

erhöhter Grundwert: Prozentfaktor = **100 % + p %**
 vermindertes Grundwert: Prozentfaktor = **100 % - p %**

Die Steuer auf Waren und Dienstleistungen, die sogenannte **Mehrwertsteuer**, beträgt in Österreich im allgemeinen 20 %, aber z. B. für Lebensmittel und Bücher 10 %.

Rettungs- beispiel

a) Die Miete einer Garage von 370 € wird um 10 % erhöht.

Berechne den neuen Mietpreis!

$$G \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) =$$

$$370 \cdot \mathbf{1,1} = \mathbf{407 \text{ €}} \quad \text{A.: Der neue Mietpreis für die Garage beträgt 407 €.}$$

b) Im Sonderangebot wird der Preis einer Jacke von 130 € um 10 % vermindert.

Berechne den neuen Verkaufspreis!

$$G \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) =$$

$$130 \cdot \mathbf{0,9} = \mathbf{117 \text{ €}} \quad \text{A.: Die Jacke kostet im Angebot 117 €.}$$

10 Ein Auto kostet 17 900 €. Ein Kombi der gleichen Marke kostet um 17 % mehr.
Wie viel kostet der Kombi?

11 Gib den jeweiligen Prozentfaktor an!

a)	Preiserhöhung um 7 %:	Prozentfaktor =
b)	Preissenkung um 20 %:	Prozentfaktor =
c)	Preiserhöhung um 35 %:	Prozentfaktor =
d)	Preissenkung um 5 %:	Prozentfaktor =
e)	Preiserhöhung um 2 %:	Prozentfaktor =
f)	Preissenkung um 42 %:	Prozentfaktor =

12 Im Wochenendangebot kosten alle Süßigkeiten um 25 % weniger. Luise kauft eine Bonboniere mit einem regulären Preis von 17,90 €.
Wie viel kostet die Bonboniere im Angebot? Runde auf Cent!

13 Den Kaufpreis eines Handys rechnet Manuel so aus: $459 \cdot 0,97 =$
Was kann mit dieser Rechnung über den Kaufpreis ausgesagt werden?

A Das Handy wird teurer. B Der Preis des Handys wird reduziert.

14 Eine Waschmaschine kostet bei einer Firma netto (ohne Mehrwertsteuer) 415,83 €.
Wie viel kostet die Waschmaschine im Verkauf (= brutto, also mit Mehrwertsteuer)?

15 Leonie vergleicht vor dem Kauf eines Fernsehers zwei Angebote für das gleiche Gerät:
 A: Fernseher: 329 € netto B: Fernseher: 389 € brutto
Welches Angebot ist günstiger?



Lösungen

- 1
- | | |
|----|--|
| a) | 12 % von 200 Rosen sind 24 Rosen. |
| b) | 75 Kinder, das sind 30 % aller 250 Kinder, haben keine Radfahrprüfung gemacht. |
| c) | 224 € Betriebskosten sind 27 % der Gesamtmiete von 800 €. |
| d) | 64 % Freischwimmer, das sind 80 von 125 Kindern, die das Schwimmbzeichen besitzen. |

- 2
- | | | | | | |
|----|-----------|----|-------------|----|-------------|
| a) | Grundwert | b) | Prozentwert | c) | Prozentsatz |
|----|-----------|----|-------------|----|-------------|

- 3
- | | | | | | | | |
|----|------|----|--------|----|--------|----|--------|
| a) | 20 % | b) | 69,2 % | c) | 54,3 % | d) | 78,1 % |
|----|------|----|--------|----|--------|----|--------|

- 4
- Pia erreichte 70 % aller Punkte.

- 5
- Hannes schaffte mit 82,9 % einen höheren Anteil als Thomas (80,5 %).

- 6
- Im Flugzeug sind 15,9 % der Plätze frei.

- 7
- Familie Heinrich hat ein monatliches Einkommen von rund 2230 €.

- 8
- Er bezahlt 710,60 € pro Monat.

- 9
- Angela bekam 24 Punkte.

- 10
- Der Kombi kostet 20 943 €.

- 11
- | | | | | | |
|----|----------------------|----|----------------------|----|----------------------|
| a) | Prozentfaktor = 1,07 | b) | Prozentfaktor = 0,8 | c) | Prozentfaktor = 1,35 |
| d) | Prozentfaktor = 0,95 | e) | Prozentfaktor = 1,02 | f) | Prozentfaktor = 0,58 |

- 12
- Die Bonboniere kostet 13,43 €.

- 13
- B

- 14
- Die Waschmaschine kostet brutto 499 €.

- 15
- Angebot B ist um 5,80 € günstiger.