

8 Prozent- und Zinsrechnung

Relative Anteile und Prozentzahlen

Bestimmt kennst du Angaben wie z.B. "Jetzt 30% mehr Inhalt" oder "Alles muss raus, Topmarken bis zu 60% billiger". Bei solchen Prozentangaben handelt es sich um nichts anderes als um relative Anteile, also Brüche. Denn auch ein Bruch gibt an, wie viele Teile (Zähler) vom Ganzen (Nenner) gemeint sind.

In der Prozentrechnung verwendet man nur Brüche mit dem Nenner 100, da man einzelne Anteile dann viel besser miteinander vergleichen kann.

Bei $\frac{3}{7}$ und $\frac{4}{9}$ ist nämlich nicht auf den ersten Blick klar, welcher Anteil der größere ist. Wandelt man sie aber um, kann man es sofort sehen $(\frac{3}{7} \approx 42.9 \% < \frac{4}{9} \approx 44.4 \%)$. Den Zähler eines solchen Bruches mit dem Nenner 100 nennt man dann Prozentzahl p, den gesamten Bruch Prozentsatz p % = $\frac{P}{100}$.

Beispiel 1: Gib den relativen Anteil als Prozentsatz an.
a)
$$r = \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} \Rightarrow p\% = 75\%$$
 b) $r = \frac{3}{25} = \frac{3 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{12}{100} \Rightarrow p\% = 12\%$

Auch umgekehrt lässt sich ein Prozentsatz als relativer Anteil ausdrücken. Dabei sollte man den Bruch, wenn es geht, kürzen.

Beispiel 2: Gib zum Prozentsatz den relativen Anteil an.

a)
$$p\% = 28\% \implies r = \frac{28}{100} = \frac{28:4}{100:4} = \frac{7}{25}$$

b) p% = 17%
$$\Rightarrow$$
 r = $\frac{17}{100}$

Beispiel 3: Gib 7,5% als relativen Anteil an.

$$7,5\% = \frac{7,5}{100} = \frac{7,5 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{75}{1000} = \frac{75 : 25}{1000 : 25} = \frac{3}{40}$$

Es kommt vor, dass die Prozentzahl eine Dezimalzahl ist. Dann kannst du den Prozentsatz in einen Bruch umwandeln, indem du ihn zunächst als Bruch mit dem Nenner 100 schreibst und anschließend so mit einer Zehnerpotenz (10, 100, ...) multiplizierst, dass im Zähler das Komma wegfällt. Danach das Kürzen nicht vergessen!

Brüche, Dezimalbrüche und Prozentsätze

Willst du einen Dezimalbruch in einen Prozentsatz umwandeln, gehst du folgendermaßen vor: Gib an, wie viele Hundertstel der Dezimalbruch beschreibt (mithilfe der Stellenwerttafel, oder indem du das Komma um zwei Stellen nach rechts verschiebst und die Zahl dann als Bruch mit dem Nenner 100 schreibst). Dezimalbrüche mit mehr als drei Dezimalen (Nachkommastellen) solltest du vorher runden.

Beispiel 4: Gib die Zahlen 0,45, 0,057 und 0,
$$\overline{3}$$
 als Prozentsatz an. 0,45 = $\frac{45}{100}$ ⇒ p% = 45%; 0,057 = $\frac{5,7}{100}$ ⇒ p% = 5,7%; 0, $\overline{3}$ ≈ 0,333 = $\frac{33,3}{100}$ ⇒ p% ≈ 33,3%

Brüche die du nicht auf den Nenner 100 erweitern kannst, musst du zunächst in einen Dezimalbruch umwandeln (Zähler durch Nenner teilen) um sie dann als Prozentsatz angeben zu können.

Beispiel 5: Gib an wie viel Prozent der Fläche gefärbt sind.

$$\frac{1}{6} = 0.1\overline{6} \approx 0.167 \implies p\% \approx 16.7\%; \qquad \frac{2}{7} = 0.\overline{285714} \approx 0.286 \implies p\% \approx 28.6\%$$



Test 2: Prozentwerte bestimmen



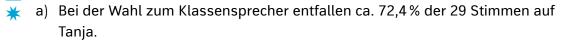
über

- Berechne den Prozentwert nach der Dreisatz-Methode.
- ***** a)
- a) 12% von 140€

b) 40% von 56kg

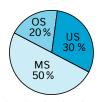


Berechne den Prozentwert mithilfe der entsprechenden Formel.





In der Schulzeitschrift zeigt das abgebildete Kreisdiagramm, wie sich die 950 Schülerinnen und Schüler dieses Gymnasiums auf die Unter- (US), Mittel- (MS) und Oberstufe (OS) verteilen. Wie viele Schülerinnen und Schüler besuchen jede Stufe?





Stelle die nebenstehende Auswertungeiner Klassenarbeit als Kreisdiagrammdar.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl Schüler	3	6	10	4	2	0

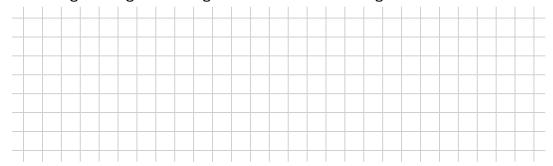




Test 5: Aufgaben für Experten

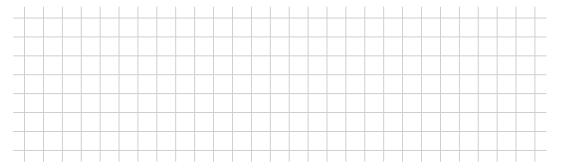


In der Gemeinde Waldstadt (20000 Stimmberechtigte) wurde der Bürgermeister mit $\frac{3}{4}$ der abgegebenen Stimmen wiedergewählt. Die Wahlbeteiligung lag bei 65%. Simon behauptet: "Mensch, dann wollte nicht mal die Hälfte aller stimmberechtigten Bürger den Bürgermeister im Amt bestätigt sehen!" Stimmt das?





Die Erde besitzt eine Oberfläche von ca. 500 Millionen (Mio.) km², die größtenteils mit Wasser bedeckt ist. Die Landfläche macht nur 42,9% der Wasserfläche aus. Wie viel Prozent der Erdoberfläche sind von Wasser und wie viel von Land bedeckt?





Ein Verkäufer will den Preis für ein Möbelstück variieren. Zunächst erhöht er den Preis um 12%, später senkt er den Preis wieder um 12%. Löse im Heft.

- a) Begründe, warum das Möbelstück nach der Preissenkung nicht wieder gleich viel kostet wie ursprünglich.
- b) Wie viel Prozent vom ursprünglichen Preis kostet es noch?
- c) Begründe mit den Ergebnissen aus Teilaufgabe b), dass es keinen Unterschied gemacht hätte, wenn er den Preis zuerst 12% gesenkt und anschließend wieder 12% angehoben hätte.



Herr Eng muss ein Jahr lang 8000€ aufnehmen und fragt deshalb bei zwei Banken nach den Darlehenskonditionen. Welches der beiden Angebote ist für ihn günstiger? Bestimme auch die effektiven 7inssätze!

A-Bank

Auszahlung: 100 % der Darlehenssumme Zinssatz: 6,25% Tilgung: 102% der Darlehenssumme

B-Bank Auszahlung: 98 % der Darlehenssumme Zinssatz: 6% Tilgung: 100% der

Darlehenssumme