



verstehen

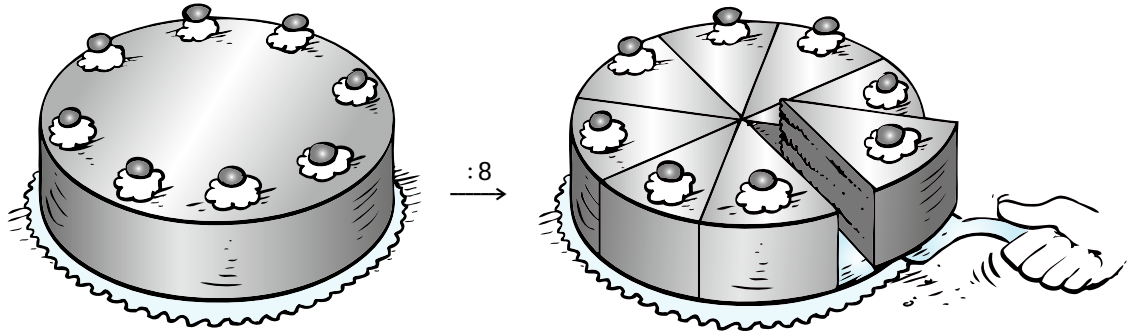
5 Bruchzahlen

Bruchteile und Bruchschreibweise

Wenn du ein Stück Torte für acht Personen gleichmäßig **teilst**, erhältst du acht gleich große Teile. Jedes Teil ist ein Achtel ($\frac{1}{8}$) von der gesamten Torte.

Du hast die Torte also in acht Achtel ($\frac{8}{8}$) geteilt. Möchtest du die Torte an 8 Personen verteilen, erhält jeder ein achtel Stück Torte.

Beispiel 1: $1 : 8 = \frac{1}{8}$



Zähler und Nenner bilden zusammen mit dem Bruchstrich den **Bruch** bzw. die Bruchzahl. Der **Nenner** steht unter dem Bruchstrich. Er gibt an, in wie viele Teile das Ganze geteilt wird. Der **Zähler** steht über dem Bruchstrich. Er zählt, wie viele dieser Teile genommen werden.

Beispiel 2: $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{7}, \frac{3}{100}, \dots$ Bruchstrich \rightarrow $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$

Echte und unechte Brüche, gemischte Zahlen

Bei einem **echten Bruch** ist der Zähler kleiner als der Nenner: $\frac{1}{4}, \frac{5}{9}, \frac{7}{12}, \dots$

Beim **unechten Bruch** ist der Zähler größer oder gleich dem Nenner: $\frac{5}{4}, \frac{7}{3}, \frac{8}{8}, \dots$

Eine **gemischte Zahl** ist die Summe aus einer natürlichen Zahl und einem echten Bruch. Bei einer gemischten Zahl wird das Pluszeichen zwischen der natürlichen Zahl und dem Bruch nicht geschrieben: $1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$.

$$\frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Gemischte Zahlen lassen sich stets auch als **unechte Brüche** notieren, und umgekehrt: $1\frac{1}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$; $2\frac{3}{7} = \frac{14}{7} + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$; $\frac{15}{8} = \frac{8}{8} + \frac{7}{8} = 1\frac{7}{8}$, $\frac{12}{3} = 4$.



Erweitern, kürzen und vergleichen

Kürzen: Teile Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl, z. B. $\frac{9}{15} = \frac{9:3}{15:3} = \frac{3}{5}$

Erweitern: Multipliziere Zähler und Nenner mit derselben Zahl, z. B. $\frac{5}{11} = \frac{5 \cdot 3}{11 \cdot 3} = \frac{15}{33}$

Beim Kürzen und Erweitern ändert sich der Wert des Bruches nicht.

Möchtest du Brüche **vergleichen** und der Größe nach ordnen, müssen die Nenner der Brüche gleich sein.

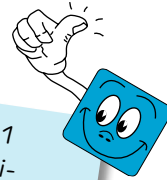
Beispiel 3: $\frac{6}{10} < \frac{8}{10}$

Wenn der **Nenner** der beiden Brüche **verschieden** ist, musst du sie durch Erweitern auf den gleichen Nenner bringen. Der kleinste gemeinsame Nenner wird

Hauptnenner genannt.

Beispiel 4: Vergleiche $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{2}$: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ und $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$, also gilt: $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$

Mit den Zahlen 0 und 1 kann man weder erweitern noch kürzen.

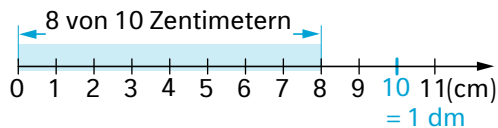


Bruchteile von Größen

Gehe bei diesen Aufgabentypen wie im Beispiel gezeigt vor.

Tipp: Wiederhole die Umrechnung von Maßzahlen (→ Seite 29).

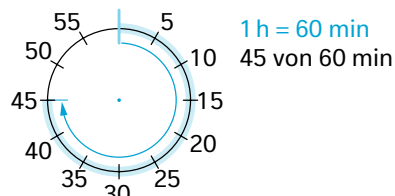
Beispiel 5: Drücke 8 cm in Dezimetern aus.



$$1 \text{ cm} = \frac{1}{10} \text{ dm}$$

$$8 \text{ cm} = \frac{8}{10} \text{ dm} = \frac{8:2}{10:2} \text{ dm} = \frac{4}{5} \text{ dm}$$

Beispiel 6: 45 min = h



$$1 \text{ min} = \frac{1}{60} \text{ h}$$

$$45 \text{ min} = \frac{45}{60} \text{ h} = \frac{45:15}{60:15} \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h}$$

Brüche als Rechenanweisungen

Brüche drücken auch eine Rechenanweisung aus. $\frac{5}{6}$ bedeutet als Rechnung:

Dividiere eine Zahl durch **6** und **multipliziere** das Ergebnis mit **5**.

Beispiel 7: $\frac{5}{6}$ von 12 bedeutet: $12:6 = 2$; $\frac{5}{6}$ von 12 = 10
 $2 \cdot 5 = 10$

Der Nenner sagt also, dass dividiert werden soll, der Zähler, dass multipliziert werden soll. So kannst du auch Anteile von Größen bestimmen.

Beispiel 8: $\frac{2}{3}$ von 12 m = $12 \text{ m} : 3 \cdot 2 = 8 \text{ m}$