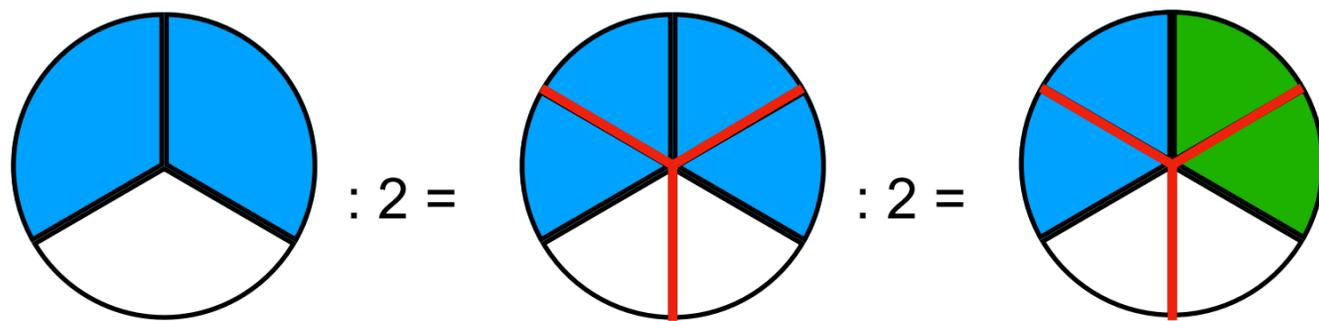


Division eines Bruches durch eine natürliche Zahl



Dividiert man $\frac{2}{3}$ durch zwei, so muss man jeden Teil des Bruches teilen.

Der Kreis wird also insgesamt in $3 \cdot 2 = 6$ Teile geteilt.

Diese $\frac{4}{6}$ -Teile werden an zwei Personen verteilt. Jede bekommt $\frac{2}{6}$.

Wir rechnen:

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

Man kann auch so rechnen:

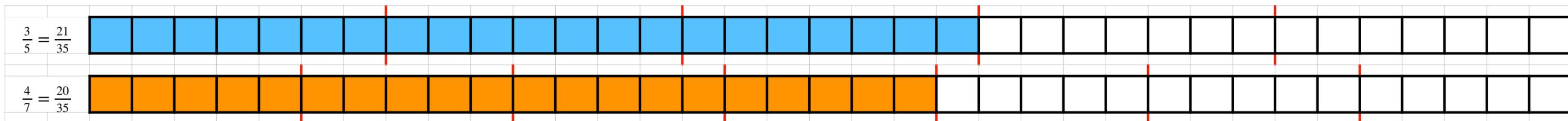
$$\frac{2}{3} : 2 = \frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{1}{3}$$

Man **dividiert** einen Bruch durch eine **natürliche** Zahl, indem man den **Nenner** mit der natürlichen Zahl **multipliziert**.

Echte Brüche dividieren

Beispiel: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7}$

Zur **Visualisierung** der Aufgabe zeichnet man sowohl den Dividenden als auch den Divisor als eine Aneinanderreihung von Rechtecken.



Vergleicht man beide Brüche miteinander (dafür sollten beide auf den gleichen Nenner erweitert werden), so fällt auf, dass der orangene Anteil nur **einmal** in den blauen Anteil hinein passt. Die Lösung dieser Divisionsaufgabe ist also jeden Fall ein Bruch **größer als 1**.

Wir rechnen, indem wir die Divisionsaufgabe in eine Multiplikationsaufgabe umwandeln:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 4} = \frac{21}{20} = 1 \frac{1}{20}$$

Man **dividiert** einen **Bruch** durch einen anderen **Bruch**, indem man den ersten Bruch mit dem **Kehrwert** des zweiten Bruches **multipliziert**. Den **Kehrwert** eines Bruches erhält man, indem man den Zähler und Nenner vertauscht.

Division von gemischten Zahlen

Um eine **gemischte Zahl** durch eine **gemischte Zahl** zu dividieren, wandelt man beide gemischte Zahlen zunächst in einen **unechten Bruch** um:

$$4\frac{2}{5} : 1\frac{3}{7} = \left(\frac{4 \cdot 5}{5} + \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{1 \cdot 7}{7} + \frac{3}{7}\right) = \frac{20+2}{5} : \frac{7+3}{7} = \frac{22}{5} : \frac{10}{7}$$

Dann **dividiert** man wie gewohnt **beide Brüche**:

$$\frac{22}{5} : \frac{10}{7} = \frac{22}{5} \cdot \frac{7}{10} = \frac{77}{25} = 2\frac{22}{25}$$

Auch dabei ist es sinnvoll, **vor** der Multiplikation zu kürzen. In dem Beispiel wurde durch **5** gekürzt. Abschließend, wenn möglich, das Ergebnis als **gemischte Zahl** darstellen.

Man **dividiert** eine **gemischte Zahl**, indem man diese in **unechte Brüche umwandelt** und dann wie gewohnt **den ersten Bruch** mit dem **Kehrwert** des **zweiten Bruches** multipliziert. Den **Kehrwert** eines Bruches erhält man, indem man den Zähler und Nenner vertauscht.