

Anschauliche Erklärung der Kehrwertregel

Wenn wir rechnen

$$12 \div 4 = ?$$

fragen wir uns, wie oft 4 in 12 passt. Es ist

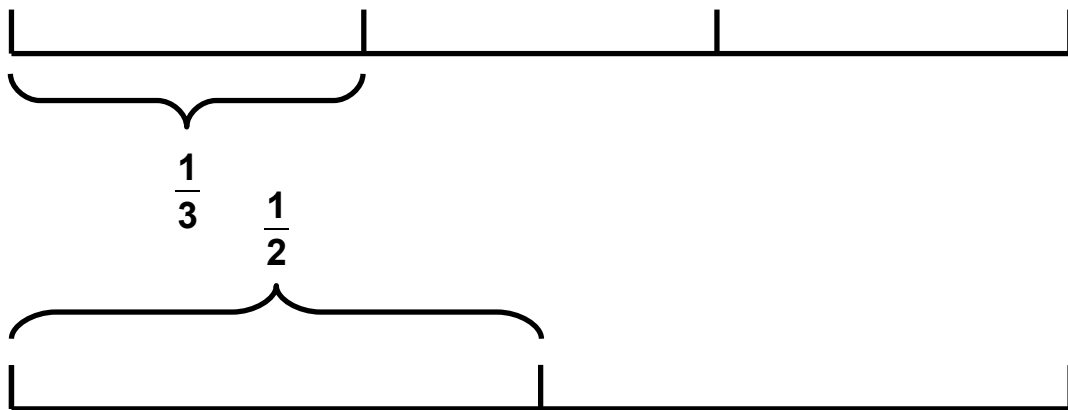
$$12 \div 4 = 3$$

weil 4 dreimal in 12 passt.

Wenn wir Brüche teilen wollen, können wir uns fragen, was z.B.

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$$

bedeuten soll. Und das geht so:



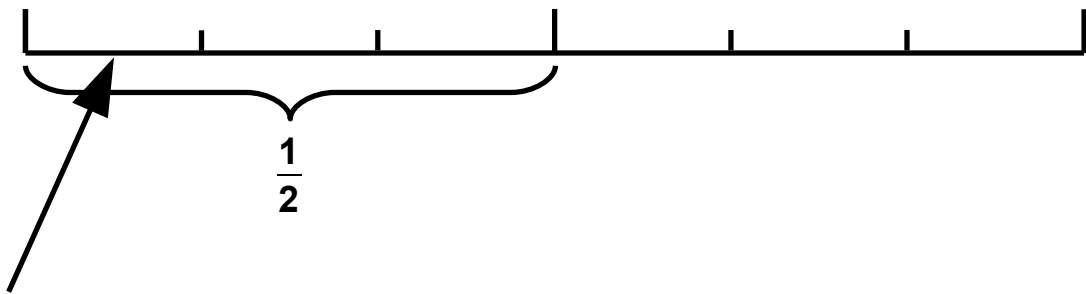
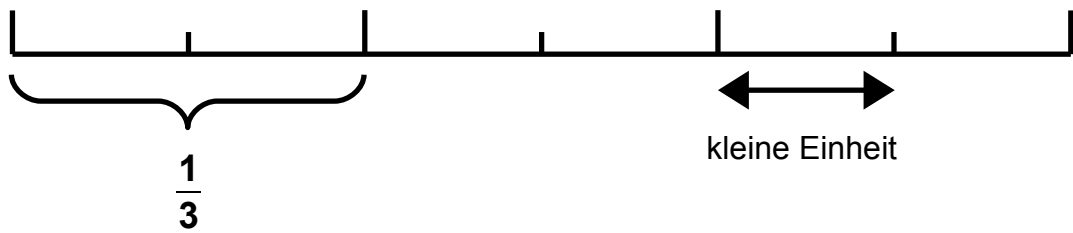
Auf die Frage: "Wie oft passt $\frac{1}{2}$ in $\frac{1}{3}$?" könnte man antworten:

"Gar nicht, denn $\frac{1}{2}$ ist größer als $\frac{1}{3}$."

Wir können uns aber fragen, wieviel von $\frac{1}{2}$ auf $\frac{1}{3}$ passt.

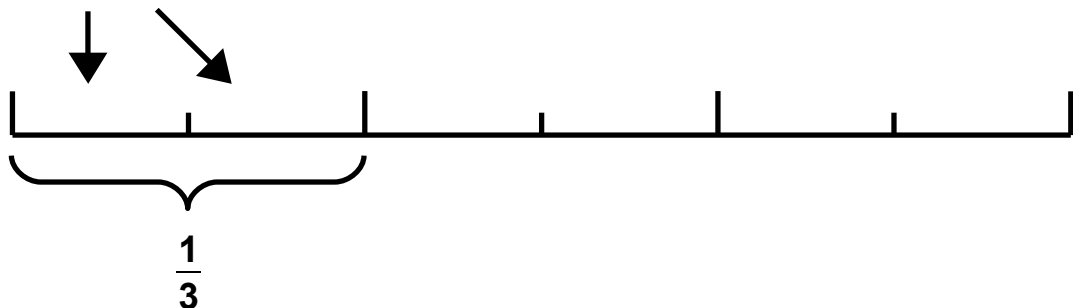
Wir werden feststellen, dass das Ergebnis "zwei Drittel" ist, denn: Zwei Drittel der Hälfte passen auf ein Drittel.

Um uns davon zu überzeugen, können wir die Drittel halbieren und die Halben dritteln. Alle kleinen Einheiten sind dann gleich groß.



Eine kleine Einheit ist ein Drittel der Hälfte, weil sich drei kleine Einheiten auf der Hälfte befinden.

Zwei dieser Einheiten befinden sich auf einem Drittel.

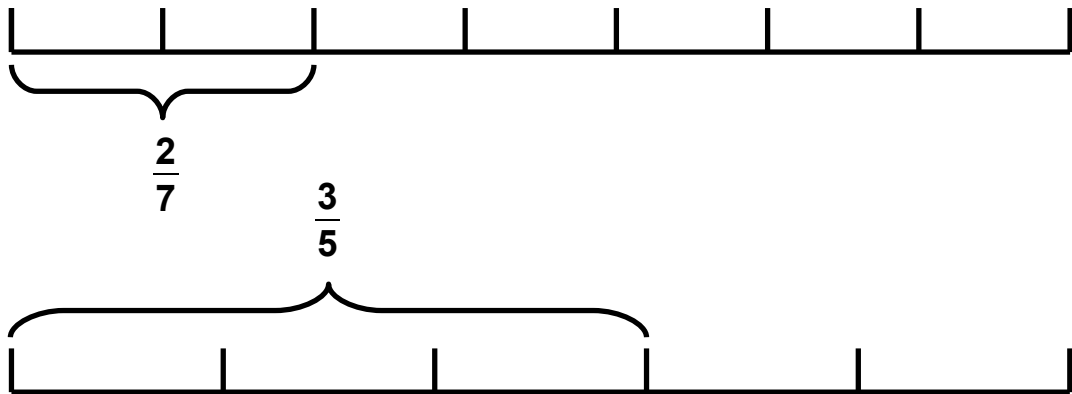


Also passen zwei Drittel der Hälfte auf ein Drittel.

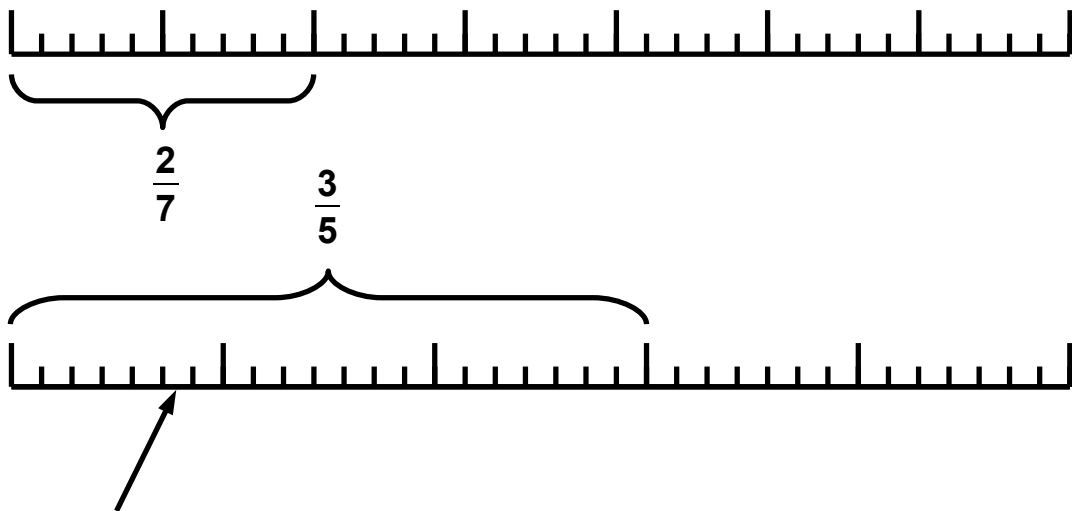
$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$$

Die gleiche Methode funktioniert auch mit beliebigen Brüchen.

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = ?$$



Wir können jedes Siebtel in fünf Einheiten teilen und jedes Fünftel in sieben Einheiten.
Alle kleinen Einheiten sind dann gleich groß.



Eine kleine Einheit ist $\frac{1}{21}$ von $\frac{3}{5}$, weil sich $7 \times 3 = 21$ Einheiten auf drei Fünfteln befinden.



Zehn dieser Einheiten befinden sich auf $\frac{2}{7}$. Das sind 2×5 Einheiten.

Also passen zehn Einundzwanzigstel von drei Fünfteln auf zwei Siebtel.

Damit gilt:

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{10}{21} = \frac{2 \times 5}{7 \times 3}$$

Am Ende steht der Kehrwert des Bruches, durch den wir teilen, also der Kehrwert von $\frac{3}{5}$.

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{10}{21} = \frac{2 \times 5}{7 \times 3}$$

Folglich können wir schreiben:

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{7 \times 3} = \frac{10}{21}$$

Wir können durch einen Bruch teilen, indem wir mit dem Kehrwert malnehmen.

Das ist die **Kehrwertregel**.