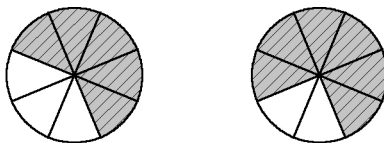


## Gemeine Brüche vergleichen

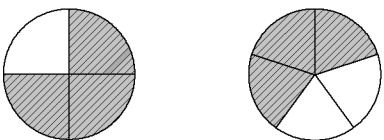
Haben gemeine Brüche entweder den **gleichen Nenner** oder den **gleichen Zähler**, ist der **Grössenvergleich einfach**.

Beispiele:

$$\frac{5}{8} < \frac{6}{8}$$



$$\frac{3}{4} > \frac{3}{5}$$



Um aber nicht nur in diesen Ausnahmefällen gemeine Brüche vergleichen zu können, brauchen wir eine **allgemein gültige Regel**.

Diese lautet:

Brüche mit verschiedenen Nennern müssen durch **Erweitern** zuerst **gleichnamig gemacht werden**, d.h. auf den gleichen Nenner - den sogenannten **Hauptnenner** - gebracht werden.

Beispiel:

Welcher Bruch ist grösser :  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{5}{7}$  ?

$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21}, \quad \frac{5}{7} = \frac{15}{21} \quad \longrightarrow \quad \frac{5}{7} > \frac{2}{3}$$

**Hauptnenner**

Das Gleichnamigmachen der Brüche ist eigentlich problemlos, denn im Prinzip werden die gegebenen Nenner nur miteinander multipliziert.

Dies kann unter Umständen aber sehr grosse Zahlen ergeben!

Beispiel:  $\frac{3}{32}, \frac{5}{48}$

$$\frac{3}{32} = \frac{3 \cdot 48}{32 \cdot 48} = \frac{144}{1536} \quad \frac{5}{48} = \frac{5 \cdot 32}{48 \cdot 32} = \frac{160}{1536}$$

Es geht deshalb bei der Bestimmung des Hauptnenners darum, das **kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)** der gegebenen Nenner zu bestimmen!

Bei kleineren Zahlen findet man das kgV oft durch Probieren, bei grösseren Zahlen verwendet man das Prinzip der Primfaktorzerlegung.

### Hauptnenner bestimmen mit Hilfe der Primfaktorzerlegung

Die Brüche  $\frac{3}{32}$ ,  $\frac{5}{48}$  und  $\frac{7}{60}$  sollen der Grösse nach geordnet werden.

1. Die Nenner 32, 48 und 60 in ein Produkt aus Primfaktoren zerlegen.

$$\rightarrow 32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$\rightarrow 48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\rightarrow 60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\rightarrow \text{kgV} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = \underline{480}$$

2. Die Brüche durch Erweitern auf den Hauptnenner 480 bringen.

$$\rightarrow \frac{3}{32} = \frac{45}{480}$$

$$\rightarrow \frac{5}{48} = \frac{50}{480}$$

$$\rightarrow \frac{7}{60} = \frac{56}{480}$$

3. Die Brüche der Grösse nach ordnen:

$$\rightarrow \frac{7}{60} > \frac{5}{48} > \frac{3}{32}$$