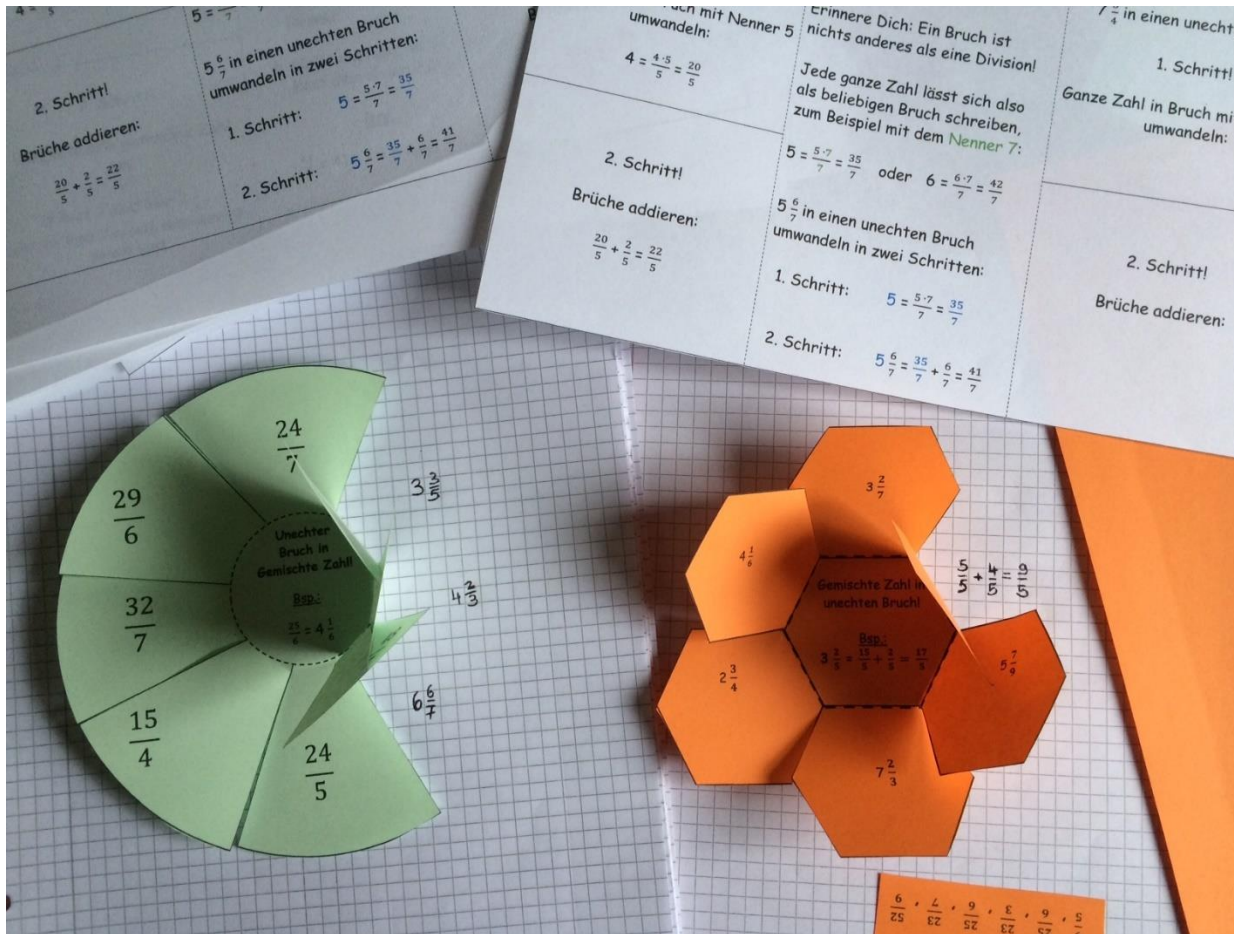


Brüche kürzen, erweitern, gleichnamig machen

Durchgezogene Linien werden geschnitten, gestrichelte Linien gefaltet.

Die Blätter werden so in die Schülerhefte eingeklebt, dass die Lösungen zu den Aufgaben unter den gefalteten Aufgaben liegen.

Das kann zum Beispiel so aussehen:



Erweitere die Brüche mit der Zahl 7!

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{4}{9}$

Brüche erweitern

Einen Bruch **erweitern** bedeutet, den **Zähler** und den **Nenner** des Bruchs mit der **gleichen Zahl** zu **multiplizieren**.

Der **Wert** des Bruchs **verändert sich dabei nicht!**

Erweitere die Brüche mit der Zahl 3!

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{4}{9}$

Bsp.:

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	
---------------	---------------	--

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		
---------------	---------------	---------------	---------------	--	--

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

Hier wird der Bruch $\frac{2}{3}$ mit **2** auf $\frac{4}{6}$ erweitert.

Erweitere die Brüche mit der Zahl 5!

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{4}{9}$

Erweitere die Brüche mit der Zahl 4!

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{4}{9}$

Brüche kürzen

Kürze die Brüche mit der Zahl 3!

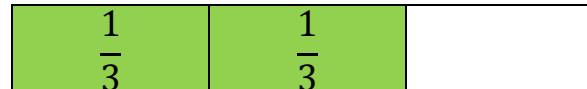
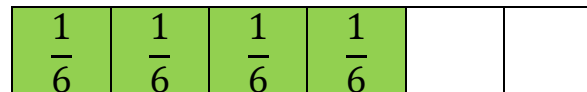
- a) $\frac{27}{36}$
- b) $\frac{36}{39}$
- c) $\frac{45}{90}$

Einen Bruch **kürzen** bedeutet, den **Zähler** und den **Nenner** des Bruchs durch die **gleiche Zahl** zu **dividieren**. Hierfür braucht man einen gemeinsamen Teiler von Zähler und Nenner.
Der **Wert** des Bruchs **verändert sich dabei nicht!**

Kürze die Brüche mit der Zahl 9!

- d) $\frac{27}{36}$
- e) $\frac{36}{72}$
- f) $\frac{45}{90}$

Bsp.:



Kürze die Brüche mit der Zahl 4!

- a) $\frac{28}{36}$
- b) $\frac{16}{32}$
- c) $\frac{16}{20}$

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

Hier wird der Bruch $\frac{4}{6}$ mit **2** auf $\frac{2}{3}$ gekürzt.

Kürze die Brüche mit der Zahl 7!

- a) $\frac{28}{35}$
- b) $\frac{35}{70}$
- c) $\frac{42}{63}$

Lösung Brüche erweitern

Erweitere die Brüche mit der Zahl 7!

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{3} &= \frac{14}{21} \\ \text{b) } \frac{3}{7} &= \frac{49}{63} \\ \text{c) } \frac{4}{9} &= \frac{28}{63} \end{aligned}$$

Brüche erweitern
-LÖSUNG!

Einen Bruch **erweitern** bedeutet, den **Zähler** und den **Nenner** des Bruchs mit der **gleichen Zahl** zu **multiplizieren**.
Der **Wert** des Bruchs **verändert sich dabei nicht!**

Erweitere die Brüche mit der Zahl 3!

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{3} &= \frac{6}{9} \\ \text{b) } \frac{3}{7} &= \frac{21}{27} \\ \text{c) } \frac{4}{9} &= \frac{12}{27} \end{aligned}$$

Erweitere die Brüche mit der Zahl 5!

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{3} &= \frac{10}{15} \\ \text{b) } \frac{3}{7} &= \frac{15}{21} \\ \text{c) } \frac{4}{9} &= \frac{20}{45} \end{aligned}$$

Bsp.:

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	
---------------	---------------	--

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		
---------------	---------------	---------------	---------------	--	--

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

Hier wird der Bruch $\frac{2}{3}$ mit **2** auf $\frac{4}{6}$ erweitert.

Erweitere die Brüche mit der Zahl 4!

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{3} &= \frac{8}{12} \\ \text{b) } \frac{3}{7} &= \frac{12}{28} \\ \text{c) } \frac{4}{9} &= \frac{16}{36} \end{aligned}$$

Lösung Brüche kürzen

Kürze die Brüche mit der Zahl 3!

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{27}{36} = \frac{9}{12} \\ \text{b) } & \frac{36}{39} = \frac{12}{13} \\ \text{c) } & \frac{45}{90} = \frac{15}{30} \end{aligned}$$

Brüche kürzen
-LÖSUNG!-

Einen Bruch **kürzen** bedeutet, den **Zähler** und den **Nenner** des Bruchs durch die **gleiche Zahl** zu **dividieren**. Hierfür braucht man einen gemeinsamen Teiler von Zähler und Nenner.

Der **Wert** des Bruchs **verändert sich dabei nicht!**

Bsp.:

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		
---------------	---------------	---------------	---------------	--	--

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	
---------------	---------------	--

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

Hier wird der Bruch $\frac{4}{6}$ mit **2** auf $\frac{2}{3}$ gekürzt.

Kürze die Brüche mit der Zahl 9!

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{27}{36} = \frac{3}{4} \\ \text{b) } & \frac{36}{72} = \frac{4}{8} \\ \text{c) } & \frac{45}{90} = \frac{5}{10} \end{aligned}$$

Kürze die Brüche mit der Zahl 4!

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{28}{36} = \frac{7}{9} \\ \text{b) } & \frac{16}{32} = \frac{4}{8} \\ \text{c) } & \frac{16}{20} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

Kürze die Brüche mit der Zahl 7!

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{28}{35} = \frac{4}{5} \\ \text{b) } & \frac{35}{70} = \frac{5}{10} \\ \text{c) } & \frac{42}{63} = \frac{6}{9} \end{aligned}$$

Brüche erweitern: Üben

Erweitere den gegebenen Bruch dreimal! Erinnerung: der Wert des Bruchs bleibt immer gleich!

kleben	Bsp.: $\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{12}$
kleben	$\frac{2}{3}$			
kleben	$\frac{2}{3}$			
kleben	$\frac{2}{3}$			

Exkurs: größten gemeinsamen Teiler finden

<p>Finde den ggT von 45 und 60!</p>	<p><u>Wiederholung:</u> Wie finde ich den ggT von zwei Zahlen?</p> <p>Bsp.: Finde den ggT von 24 und 36!</p> <p>1. Schreibe alle Teiler der beiden Zahlen auf :</p> <p>Teiler von 24: 1, 2, 3, 4, 6, 12, 24 Teiler von 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36</p>	<p>Finde den ggT von 16 und 36!</p>
<p>Finde den ggT von 18 und 81!</p>	<p>(<u>Erinnerung:</u> Das Produkt des ersten und letzten, des zweiten und vorletzten, des dritten und drittletzten...Teilers ergibt immer die Zahl selbst!</p> <p>2. Suche nach dem größten gemeinsamen Teiler!</p> <p>Größter gemeinsamer Teiler ist 12!</p>	<p>Finde den ggT von 9 und 24!</p>

Exkurs: größten gemeinsamen Teiler finden - **LÖSUNG!**

Finde den ggT von 45 und 60!

Teiler von 45: 1, 3, 5, 9, **15**, 45
Teiler von 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, **15**,
20, 30, 60

ggT von 45 und 60 ist 15

Finde den ggT von 18 und 81!

Teiler von 18: 1, 2, 3, 6, **9**, 18
Teiler von 81: 1, 3, **9**, 27, 81

ggT von 18 und 81 ist 9

Wiederholung:

Wie finde ich den ggT von zwei
Zahlen?

Bsp.: Finde den **ggT von 24 und 36!**

1. Schreibe **alle Teiler** der beiden
Zahlen auf :

Teiler von 24: 1, 2, 3, 4, 6, **12**, 24
Teiler von 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, **12**, 18, 36

(Erinnerung: Das Produkt des ersten und
letzten, des zweiten und vorletzten, des
dritten und drittletzten...Teilers ergibt
immer die Zahl selbst!

2. Suche nach dem **größten
gemeinsamen Teiler!**

Größter gemeinsamer Teiler ist **12!**

Finde den ggT von 16 und 36!

Teiler von 16: 1, 2, **4**, 8, 16
Teiler von 36: 1, 2, 3, **4**, 6, 9, 12, 18, 36

ggT von 16 und 36 ist 4

Finde den ggT von 9 und 24!

Teiler von 9: 1, **3**, 9
Teiler von 24: 1, 2, **3**, 4, 6, 8, 12, 24

ggT von 9 und 24 ist 3

Brüche kürzen Schritt für Schritt

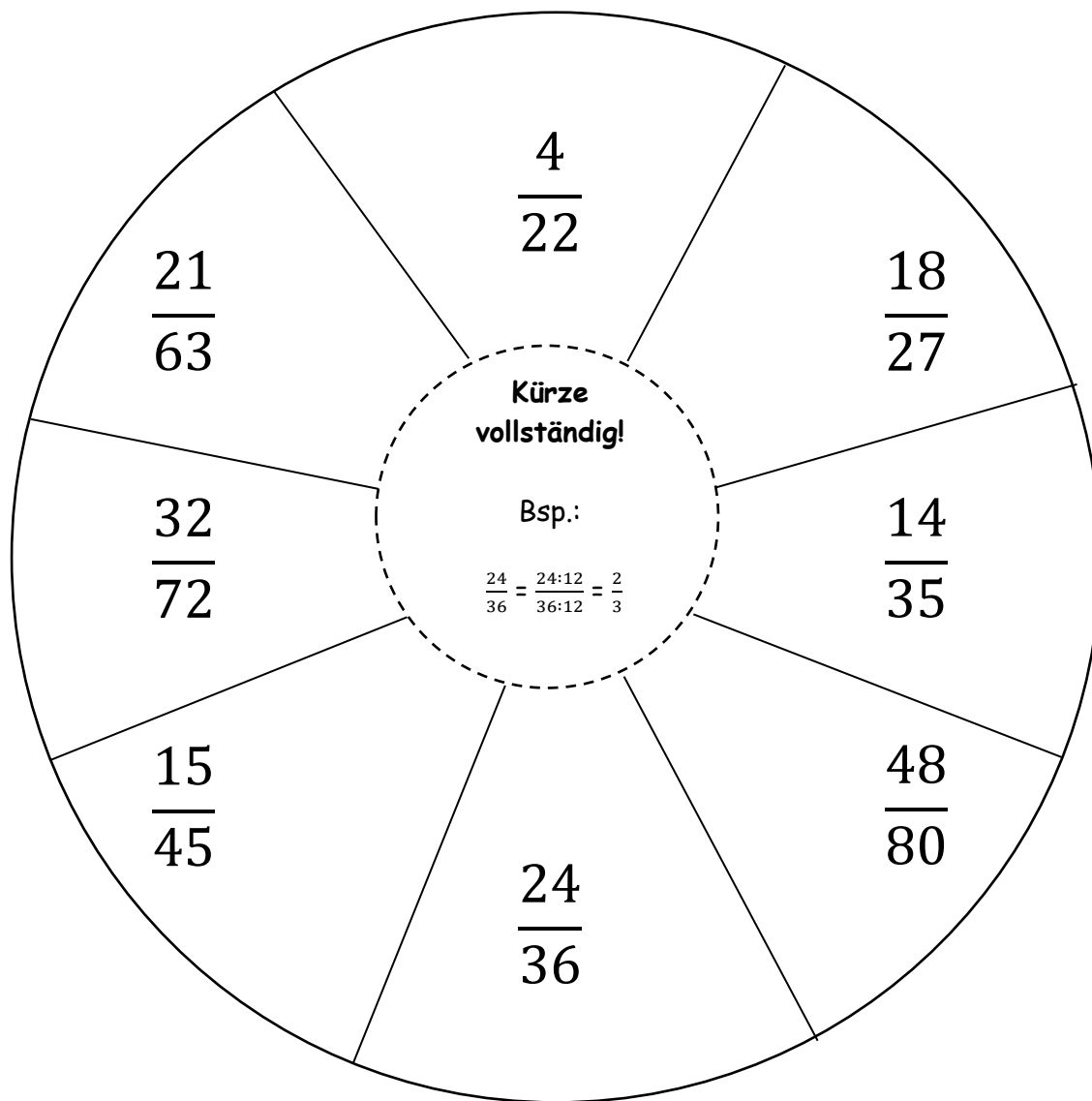
Brüche vollständig kürzen - Möglichkeit 1	Kürze den Bruch $\frac{24}{36}$ vollständig!	Kürze den Bruch $\frac{24}{36}$ vollständig!	Brüche vollständig kürzen - Möglichkeit 2
	Schreibe alle Teiler von Zähler und Nenner auf!	Teile Zähler und Nenner durch einen gemeinsamen Teiler!	
	Finde den ggT von Zähler und Nenner!	Wiederhole bis Zähler und Nenner keine gemeinsamen Teiler mehr haben!	
	Teile Zähler und Nenner durch den ggT!	Wiederhole bis Zähler und Nenner keine gemeinsamen Teiler mehr haben!	

Hilfe zur Differenzierung

Zu: „Kürze den Bruch $\frac{24}{36}$ vollständig!“
Schneide aus und klebe ein!

$\frac{12:2}{18:2} = \frac{6}{9}$	$\frac{24:2}{36:2} = \frac{12}{18}$
Teiler von 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 Teiler von 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ggT ist 12	Teiler von 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 Teiler von 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
$\frac{24:12}{36:12} = \frac{2}{3}$	$\frac{6:3}{9:3} = \frac{2}{3}$

vollständig kürzen: Übung



Wenn man **Brüche kürzen** soll, gibt es **zwei Möglichkeiten**:

1. man kann den Bruch **immer wieder** mit **kleinen Zahlen** kürzen, bis er sich nicht mehr kürzen lässt.

Bsp.: $\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Gekürzt mit 2, mit 2 und dann mit 3.

2. man teilt Zähler und Nenner direkt durch den **größten gemeinsamen Teiler (ggT)**

Bsp.: $\frac{24}{36} = \frac{24:12}{36:12} = \frac{2}{3}$

Lösungen: $\frac{2}{11}, \frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}$

Brüche durch Erweitern auf einen vorgegebenen Nenner bringen

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8}$$

Wandle die gegebenen Brüche um in Brüche mit dem Nenner 24!

$\frac{2}{3}$ soll in einen Bruch mit dem **Nenner 24** umgewandelt werden.

Der Wert des Bruchs soll sich dabei nicht ändern.

„Mit welcher Zahl muss ich **erweitern?**“, also:

„Mit welcher Zahl muss die 3 im Nenner **multipliziert** werden, um 24 zu ergeben?“

„Mit 8!“ , also $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 8} = \frac{16}{24}$

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{6}$$

Brüche durch Erweitern auf einen vorgegebenen Nenner bringen - **LÖSUNG!**

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$$

(mit 8 erweitert)

$$\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$$

(mit 6 erweitert)

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

(mit 3 erweitert)

Wandle die gegebenen Brüche um in Brüche mit dem Nenner 24!

$\frac{2}{3}$ soll in einen Bruch mit dem **Nenner 24** umgewandelt werden.

Der Wert des Bruchs soll sich dabei nicht ändern.

„Mit welcher Zahl muss ich **erweitern?**“, also:

„Mit welcher Zahl muss die 3 im Nenner **multipliziert** werden, um 24 zu ergeben?“

→ „Mit 8!“ , also $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 8} = \frac{16}{24}$

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$$

(mit 4 erweitert)

$$\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$$

(mit 2 erweitert)

$$\frac{1}{6} = \frac{4}{24}$$

(mit 4 erweitert)

ALLE DIESE BRÜCHE SIND
NUN
„GLEICHNAMIG“ !

Brüche gleichnamig machen

Brüche gleichnamig machen

Um Brüche miteinander zu vergleichen oder mit ihnen zu rechnen, ist es hin und wieder notwendig, sie **gleichnamig** zu machen.

Brüche **gleichnamig machen** bedeutet, sie durch kürzen oder **erweitern** auf den **gleichen Nenner** zu bringen.

Man braucht hierfür ein gemeinsames Vielfaches der beiden Nenner!

Bsp.:

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!
(! Gemeinsames Vielfaches von 2 und 3 ist 6 !)

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

Nun kann man die beiden Brüche ganz leicht in ihrer Größe vergleichen, sie addieren oder subtrahieren

Schritt für Schritt:

Mache die Brüche $\frac{7}{8}$ und $\frac{5}{6}$ **gleichnamig!**

1. Schritt:

Finde das kleinste gemeinsame Vielfache der beiden Nenner!

2. Schritt:

Bringe beide Brüche durch Erweitern auf dieses gemeinsame Vielfache!

Brüche gleichnamig machen - LÖSUNG!

Brüche gleichnamig machen

Um Brüche miteinander zu vergleichen oder mit ihnen zu rechnen, ist es hin und wieder notwendig, sie gleichnamig zu machen.

Brüche **gleichnamig machen** bedeutet, sie durch kürzen oder **erweitern** auf den **gleichen Nenner** zu bringen.

Man braucht hierfür ein gemeinsames Vielfaches der beiden Nenner!

Bsp.:

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!
(! Gemeinsames Vielfaches von 2 und 3 ist 6 !)

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

Nun kann man die beiden Brüche ganz leicht in ihrer Größe vergleichen, sie addieren oder subtrahieren

Schritt für Schritt:

Mache die Brüche $\frac{7}{8}$ und $\frac{5}{6}$ **gleichnamig!**

1. Schritt:

Finde das kleinste gemeinsame Vielfache der beiden Nenner!

Vielfache von 8: 8, 16, **24**

2. Schritt:

Bringe beide Brüche durch Erweitern auf dieses gemeinsame Vielfache!

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24} \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}$$

Exkurs: kleinstes gemeinsames Vielfaches finden

<p>Finde das kgV von 6 und 9!</p>	<p><u>Wiederholung:</u></p> <p>Wie finde ich das kgV von zwei Zahlen?</p> <p>Bsp.: Finde das kgV von 8 und 6!</p> <p>1. Schreibe die Vielfachen der größeren Zahl auf, bis du auf ein Vielfaches der kleineren Zahl stößt!</p>	<p>Finde das kgV von 7 und 5!</p>
<p>Finde das kgV von 7 und 21!</p>	<p>Vielfache von 8: 8, 16, 24</p> <p>24 ist das kleinste gemeinsame Vielfache von 8 und 6.</p> <p>(Erinnerung: Vielfache einer Zahl sind nichts anderes als das „Einmaleins“ dieser Zahl)</p>	<p>Finde das kgV von 10 und 8!</p>

Exkurs: kleinstes gemeinsames Vielfaches finden - **LÖSUNG!**

<p>Finde das kgV von 6 und 9!</p> <p>Vielfache von 9: 9, 18</p> <p>18 ist kgV von 6 und 9</p>	<p><u>Wiederholung:</u></p> <p>Wie finde ich das kgV von zwei Zahlen?</p> <p>Bsp.: Finde das kgV von 8 und 6!</p> <p>1. Schreibe die Vielfachen der größeren Zahl auf, bis du auf ein Vielfaches der kleineren Zahl stößt!</p>	<p>Finde das kgV von 7 und 5!</p> <p>Vielfache von 7: 7, 14, 21, 28, 35</p> <p>35 ist kgV von 7 und 5</p>
<p>Finde das kgV von 7 und 21!</p> <p>Vielfache von 21: 21</p> <p>21 ist kgV von 7 und 21</p>	<p>Vielfache von 8: 8, 16, 24</p> <p>24 ist das kleinste gemeinsame Vielfache von 8 und 6.</p> <p>(Erinnerung: Vielfache einer Zahl sind nichts anderes als das „Einmaleins“ dieser Zahl)</p>	<p>Finde das kgV von 10 und 8!</p> <p>Vielfache von 10: 10, 20, 30, 40</p> <p>40 ist kgV von 10 und 8</p>

Brüche gleichnamig machen

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5}$ gleichnamig!

Brüche gleichnamig machen

Brüche **gleichnamig machen** bedeutet, sie durch **kürzen** oder **erweitern** auf den **gleichen Nenner** zu bringen.

Mache die Brüche $\frac{4}{6}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

Bsp.:

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ gleichnamig!

Mache die Brüche $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

Brüche gleichnamig machen - LÖSUNG!

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5}$ gleichnamig!

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10}$$

Brüche gleichnamig machen

Brüche **gleichnamig machen** bedeutet, sie durch **kürzen** oder **erweitern** auf den **gleichen Nenner** zu bringen.

Bsp.:

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

Mache die Brüche $\frac{4}{6}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

$$\frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{8}{12}$$

$\frac{1}{3}$ kann also $\frac{4}{12}$ bleiben

Mache die Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ gleichnamig!

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

Mache die Brüche $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{3}$ gleichnamig!

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}$$