

## Merkregeln für das Bruchrechnen

1. **Über** dem Bruchstrich steht der **Zähler**. Er zählt die Anzahl der Teile.  
**Unter** dem Bruchstrich steht der **Nenner**. Er benennt die mögliche Gesamtzahl der Teile.

Wir merken uns: **Der Nenner darf niemals Null sein!**

Beispiel: 
$$\frac{4}{5}$$
  
                  4 — Zähler  
                  5 — Nenner

2. Wenn wir **viele Teile** haben, ist der einzelne Teil **klein**.  
Wenn wir **wenige Teile** haben, ist der einzelne Teil **groß**.

Beispiel:  $\frac{1}{47} < \frac{1}{2}$

3. Wenn wir **ein Ganzes** als Bruch aufschreiben, **steht im Zähler und im Nenner immer die gleiche Zahl**.

Wir merken uns: **Ein Ganzes als Bruch hat den Wert 1**. Damit können wir multiplizieren und dividieren, ohne den Wert der Zahl zu verändern.

Beispiel:  $1 = \frac{1}{1} = \frac{3}{3} = \frac{7}{7} = \frac{25}{25}$

Beispiel:  $4 = \frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{20}{4}$

4. a) Bei einem **echten Bruch** ist der **Zähler kleiner** als der **Nenner**.  
b) Bei einem **unechten Bruch** ist der **Zähler größer** als oder gleich groß wie der **Nenner**. Unechte Brüche können wir in gemischte oder in ganze Zahlen umwandeln.

c) Eine **gemischte Zahl** besteht aus einer **ganzen Zahl und einer Bruchzahl**. Dazwischen muss man sich ein **+**-Zeichen denken.

Wir merken uns: Lehrer und Prüfer lieben gemischte Brüche.

Beispiel:  $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2} \longrightarrow 3 + \frac{1}{2}$

5. **Gleichnamige Brüche** sind verschiedene Brüche, die den **gleichen Nenner** haben.

Wir merken uns: Nur **gleichnamige Brüche** können wir **addieren und subtrahieren**.

Beispiel:  $\frac{5}{6}$  oder  $\frac{2}{6}$  oder  $\frac{3}{6}$

6. Einen Bruch **erweitern** bedeutet, ihn in kleinere Teile zu zerlegen. Die Gesamtmenge bleibt dabei gleich. Man kann jedoch nicht mit Null erweitern!

Wir merken uns: Erweitern heißt, **Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl malnehmen**.

Beispiel:  $\left(\frac{6 \cdot 2}{6 \cdot 7}\right) = \frac{12}{42}$

## Merkregeln für das Bruchrechnen

7. Einen Bruch **kürzen** bedeutet, kleinere Teile zu größeren Teilen zusammenzufügen. Die Gesamtmenge bleibt dabei gleich.

*Aus Differenzen und Summen kürzen nur die Dummen.*

*und: Wer nicht kürzt zur rechten Zeit, muss rechnen bis in Ewigkeit!*

Wir merken uns: Kürzen heißt, **Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl teilen.**

$$\text{Beispiel: } \left( \frac{12 : 6}{42 : 6} \right) = \frac{2}{7}$$

8. Ungleichnamige Brüche **gleichnamig machen** heißt: Das **kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)** suchen! Nun wird jeder Bruch derart erweitert, dass alle das kgV als neuen Nenner erhalten. Nur dann kann man Brüche addieren und subtrahieren.

Wir merken uns: Im Notfall kann man als Nenner auch die miteinander multiplizierten Nenner der Brüche verwenden.

$$\text{Beispiel: } \frac{5}{6} = \left( \frac{2 \cdot 5}{2 \cdot 6} \right) = \frac{10}{12} \quad \left| \quad \frac{3}{4} = \left( \frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 4} \right) = \frac{9}{12} \right.$$

$$\text{Beispiel: } \frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12} = 1 \frac{7}{12}$$

$$\text{Beispiel: } \frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\text{Beispiel: } \frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \left( \frac{4 \cdot 5}{4 \cdot 6} \right) - \left( \frac{6 \cdot 3}{6 \cdot 4} \right) = \frac{20}{24} - \frac{18}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

9. Die einfachste Rechenoperation ist die **Multiplikation**, bei der **Zähler mit Zähler** und **Nenner mit Nenner multipliziert** werden

*Brüche malnehmen, das ist der Renner:*

*Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner.*

Wir merken uns: **Am Ende der Berechnung immer kürzen** und evtl. in einen gemischten Bruch umwandeln.

$$\text{Beispiel: } \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 4} = \frac{15}{24} = \left( \frac{3 \cdot 5}{3 \cdot 8} \right) = \frac{5}{8}$$

10. Bei der **Division** von Brüchen wird **mit dem Kehrwert** des zweiten Bruchs **multipliziert.**

*Bereitet dir das Dividieren Qual, so spricht der Bruch:*

*„Dreh mich um und nimm mich mal.“*

*oder:*

*Willst du teilen durch 'nen Bruch, wird das Brüchlein umgestürzt, malgenommen und gekürzt.*

Wir merken uns: Wenn wir mit **ganzen** oder **gemischten Zahlen** teilen wollen, werden diese zuerst in Bruchzahlen umgewandelt.

$$\text{Beispiel: } 1 \frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{7}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{42}{20} = \frac{21}{10} = 2 \frac{1}{10}$$