



Rechenregeln für Brüche (Jgst. 6)

(Hauptnenner, kgV, Addition/Subtraktion, Multiplikation und Division von Brüchen)

Addition / Subtraktion

- Zwei **gleichnamige** Brüche werden addiert (bzw. subtrahiert), indem man ihre Zähler addiert (bzw. subtrahiert) und den gemeinsamen Nenner beibehält:

$$\frac{2}{35} + \frac{7}{35} = \frac{2+7}{35} = \frac{9}{35}$$

$$\frac{2}{31} - \frac{7}{31} = \frac{2-7}{31} = \frac{-5}{31} = -\frac{5}{31}$$

- Zwei **ungleichnamige** Brüche werden zuerst gleichnamig gemacht (siehe Abschnitt „Brüche gleichnamig machen“):

$$\frac{7}{30} + \frac{5}{12} = \frac{7 \cdot 2}{30 \cdot 2} + \frac{5 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{14}{60} + \frac{25}{60} = \frac{29}{60}$$

$$\frac{3}{18} + \frac{4}{45} = \frac{3 \cdot 5}{18 \cdot 5} + \frac{4 \cdot 2}{45 \cdot 2} = \frac{15}{90} + \frac{8}{90} = \frac{23}{90}$$

Brüche gleichnamig machen

1. Schritt: Hauptnenner bestimmen. (Der Hauptnenner von zwei oder mehreren Brüchen ist der kleinste gemeinsame Nenner, den man durch Erweitern erhält.)

Beispiel: Hauptnenner von $\frac{7}{30}$ und $\frac{5}{12}$ bestimmen

- Möglichkeit 1: Zerlege beide Nenner in Primfaktoren. Der Hauptnenner muss das kgV (kleinstes gemeinsames Vielfaches) beider Nenner sein.

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\text{Daraus ergibt sich: kgV (30;12)} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

- Möglichkeit 2: Betrachte die Reihe der Vielfachen beider Nenner und entnimm das kleinste gemeinsame Vielfache:

30: Vielfache: 30; 60; 90; 120; ...

12: Vielfache: 12; 24; 36; 48; 60; 72; 84; 96; 108; 120; ...

Damit ist der Hauptnenner 60.

2. Schritt: Anschließend müssen beide Brüche auf den Hauptnenner erweitert werden:

$$\frac{7}{30} = \frac{7 \cdot 2}{30 \cdot 2} = \frac{14}{60} \quad \text{und} \quad \frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{25}{60}$$

Multiplikation

Zwei Brüche werden multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert:

$$\frac{7}{9} \cdot \frac{4}{5} = \frac{7 \cdot 4}{9 \cdot 5} = \frac{28}{45}$$

Division

Man dividiert eine Zahl durch einen Bruch, indem man sie mit dessen **Kehrbruch** multipliziert:

$$\frac{7}{9} : \frac{4}{5} = \frac{7}{9} \cdot \frac{5}{4} = \frac{7 \cdot 5}{9 \cdot 4} = \frac{35}{36}$$

Aufgaben

Aufgabe 1: Ordne durch Pfeile jedem Termwert durch eine Überschlagsrechnung eine Zahl aus dem Kasten zu, die dem gerundeten Termwert entspricht!

a) $\frac{1000}{2} + \frac{2}{1000}$

b) $\frac{190}{191} - \frac{191}{190}$

c) $0,5 \cdot 13,99$

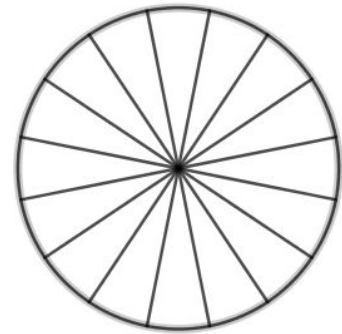
d) $\frac{4}{15} : \frac{1}{4}$

100	500	0	10000	5	1	7
-----	-----	---	-------	---	---	---

Aufgabe 2. Partypizza teilen:

Begründe an der abgebildeten Pizza, warum

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ und b) $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ gilt!



Aufgabe 3: Berechne.

a) $\frac{5}{8} - \frac{3}{4}$

c) $\frac{4}{15} + \frac{1}{3}$

e) $\frac{4}{21} \cdot \frac{7}{12}$

g) $\frac{4}{15} : \frac{1}{3}$

i) $\left(\frac{1}{7} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{3}\right)$

b) $\frac{5}{8} + \frac{3}{20}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

f) $\frac{7}{8} + \frac{9}{72}$

h) $10\frac{1}{6} - 5\frac{1}{3}$

j) $4\frac{5}{18} - 1\frac{8}{12} - \frac{2}{3}$

Aufgabe 4: Berechne geschickt, indem du an geeigneten Stellen kürzt.

a) $\frac{21}{105} \cdot \frac{65}{130} \cdot \frac{85}{34}$

b) $\frac{12}{21} \cdot \frac{24}{40} : \frac{40}{44}$

c) $\frac{27}{216} \cdot \frac{128}{30} \cdot \frac{225}{144}$

Aufgabe 5: Fülle die Lücken mit einer rationalen Zahl, so dass die Aussage stimmt.

a) $\boxed{} \cdot \frac{3}{2} = -\frac{5}{6}$

b) $-\frac{5}{6} : \boxed{} = 1\frac{3}{7}$

c) $-\frac{5}{9} \cdot \boxed{} = -1\frac{3}{7}$

A circular spinner divided into 20 equal sectors. The top sector is shaded gray.

$$\text{a) } \frac{5}{8} - \frac{4}{3} = \frac{8}{5} - \frac{8}{6} = -\frac{1}{8}$$

$$\text{b) } \frac{5}{8} + \frac{3}{20} = \frac{25}{40} + \frac{6}{40} = \frac{31}{40}$$

$$1 = \frac{8}{8} = \frac{8}{1} + \frac{8}{7} = \frac{72}{9} + \frac{8}{7} \quad (f)$$

$$c) \frac{4}{15} + \frac{1}{3} = \frac{4}{15} + \frac{5}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$g) \frac{4}{15} : \frac{1}{3} = \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{1} = \frac{4}{5}$$

(d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

$$1 = \frac{21}{11} = \frac{21}{32} = \frac{21}{18+14} = \frac{7}{6} + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} + \frac{3}{2} = \left(\frac{7}{6}\right) + \left(\frac{3}{2}\right)$$

$$1) \ 4\frac{18}{5} - 1\frac{12}{8} - \frac{3}{2} = \frac{18}{77} - \frac{12}{20} - \frac{3}{2} = \frac{18}{77} - \frac{6}{10} - \frac{3}{2} = \frac{18}{77} - \frac{18}{30} - \frac{18}{12} = \frac{18}{35} = 1\frac{17}{18}$$

$$a) \frac{21}{105} \cdot \frac{130}{65} \cdot \frac{34}{85} = \frac{5 \cdot 21}{21} \cdot \frac{2 \cdot 65}{65} \cdot \frac{17 \cdot 2}{17 \cdot 5} = \frac{5}{1} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{5} = \frac{5 \cdot 2 \cdot 2}{1 \cdot 1 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 2}{1} = \frac{4}{1}$$

$$(b) \quad \frac{12}{21} \cdot \frac{24}{40} : \frac{40}{44} = \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{3} : \frac{11}{10} = \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{11}{11} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 10}{7 \cdot 3 \cdot 11} = \frac{200}{231} = \frac{175}{66}$$

$$c) \quad \frac{216}{27} \cdot \frac{30}{128} \cdot \frac{144}{225} = \frac{8}{1} \cdot \frac{15}{64} \cdot \frac{12 \cdot 12}{15 \cdot 15} = \frac{1 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 15 \cdot 15}{8 \cdot 15 \cdot 12 \cdot 12} = \frac{8 \cdot 15 \cdot 12 \cdot 12}{8 \cdot 15 \cdot 12 \cdot 12} = \frac{12 \cdot 12}{8 \cdot 15} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 6}{4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{6}{5}$$

Aufgabe 5: Fülle die Lücken mit einer rationalen Zahl, so dass die Aussage stimmt.

$$\frac{6}{5} - \frac{2}{3} = \frac{6}{5} - \frac{2}{3} \quad (a)$$

$$\frac{7}{3} \mathbb{I} = \left(-\frac{12}{7} \right) : \frac{9}{5} - (q)$$

$$1 - \frac{7}{3} = \boxed{\frac{18}{7}} \cdot \frac{6}{5} \quad (c)$$