



Theorie: Rechnen mit Bruchzahlen (1. Klasse)

1. Bruchzahlen addieren und subtrahieren

1.1 Addition und Subtraktion von gleichnamigen Brüchen (=gleicher Nenner!)



- Gleichnamige Brüche werden **addiert**, indem man die **Zähler addiert!** Der **Nenner** wird **NICHT** verändert!

$$\frac{3}{7} + \frac{8}{7} = \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7} \quad \text{oder} \quad \frac{20}{9} + \frac{5}{9} = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9}$$

- Gleichnamige Brüche werden **subtrahiert**, indem man die **Zähler subtrahiert**. Der **Nenner** wird **NICHT** verändert!

Video 1/9

$$\frac{12}{6} - \frac{8}{6} = \frac{4}{6} \quad \text{oder} \quad \frac{20}{9} - \frac{5}{9} = \frac{15}{9} = 1\frac{6}{9}$$

Wenn das **Ergebnis** der Addition oder Subtraktion ein **unechter Bruch** ist (Bruch > 1), wandle ihn in eine **gemischte Zahl** um.

Bsp. 1) Addiere bzw. subtrahiere die Brüche. Ist das Ergebnis ein **unechter Bruch**, wandle ihn in eine **gemischte Zahl** um.

a. $\frac{3}{4} + \frac{6}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$	b. $\frac{8}{4} - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$	c. $\frac{7}{3} + \frac{6}{3} = \frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$
d. $\frac{6}{7} + \frac{13}{7} = \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}$	e. $\frac{7}{3} - \frac{6}{3} = \frac{1}{3}$	f. $\frac{7}{2} - \frac{4}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$
g. $\frac{1}{4} + \frac{12}{4} = \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$	h. $\frac{3}{7} - \frac{1}{7} = \frac{2}{7}$	i. $\frac{3}{7} + \frac{8}{7} = \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}$
j. $\frac{13}{8} + \frac{21}{8} = \frac{34}{8} = 4\frac{2}{8}$	k. $\frac{55}{10} + \frac{6}{10} = \frac{61}{10} = 6\frac{1}{10}$	l. $\frac{14}{11} + \frac{36}{11} = \frac{50}{11} = 4\frac{6}{11}$

1.2 Addition und Subtraktion von gemischten Zahlen (gleiche Nenner)

Variante 1: Wandle die gemischten Zahlen in **unechte Brüche** um. Addiere/Subtrahiere wie beim Punkt 1.1.

$$3\frac{1}{7} + 2\frac{5}{7} = \frac{22}{7} + \frac{19}{7} = \frac{41}{7} = 5\frac{6}{7} \quad \text{oder} \quad 4\frac{3}{9} - 3\frac{6}{9} = \frac{39}{9} - \frac{33}{9} = \frac{6}{9}$$



Bsp. 2) Addiere bzw. **subtrahiere** die Brüche. Wandle die gemischten Zahlen in unechte Brüche um. **Kürze** und **vereinfache** das Ergebnis so weit wie möglich.

Video 2/9

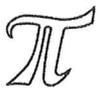
a. $3\frac{3}{4} - \frac{5}{4} = \frac{15}{4} - \frac{5}{4} = \frac{10}{4} = 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$	b. $1\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3$	c. $4\frac{6}{7} - \frac{16}{7} = \frac{34}{7} - \frac{16}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$
d. $2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5} = \frac{13}{5} - \frac{9}{5} = \frac{4}{5}$	e. $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = \frac{13}{5} + \frac{9}{5} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$	f. $4\frac{6}{9} + 10\frac{1}{9} = \frac{42}{9} + \frac{91}{9} = \frac{133}{9} = 14\frac{7}{9}$
g. $3\frac{1}{4} + \frac{7}{4} = \frac{13}{4} + \frac{7}{4} = \frac{20}{4} = 5$	h. $4\frac{3}{6} + 2\frac{5}{6} = \frac{27}{6} + \frac{17}{6} = \frac{44}{6} = \frac{22}{3} = 7\frac{1}{3}$	i. $5\frac{1}{10} - 4\frac{9}{10} = \frac{51}{10} - \frac{49}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
j. $4\frac{6}{9} - \frac{7}{9} = \frac{42}{9} - \frac{7}{9} = \frac{35}{9} = 3\frac{8}{9}$	k. $5\frac{1}{10} + 10\frac{6}{10} = \frac{51}{10} + \frac{106}{10} = \frac{157}{10} = 15\frac{7}{10}$	l. $5\frac{4}{11} - 3\frac{6}{11} = \frac{59}{11} - \frac{39}{11} = \frac{20}{11} = 1\frac{9}{11}$

Variante 2: Addiere oder **subtrahiere gemischte** Zahlen, indem du die **natürlichen Zahlen** und die **echten Brüche** getrennt **addierst** oder **subtrahierst**.

Addition	Subtraktion
$3\frac{2}{8} + 5\frac{3}{8} = 8\frac{5}{8}$	$6\frac{7}{9} - 4\frac{3}{9} = 2\frac{4}{9}$

Bemerkung: Hat der Zähler des echten Bruchs des **Minuends** einen **kleineren Zähler** als des **Subtrahends**, so **musst du beim Minuend ein Ganzes in Bruchteile** verwandeln, bevor du rechnen kannst:

$$2\frac{1}{6} - \frac{5}{6} = 1\frac{7}{6} - \frac{5}{6} = 1\frac{2}{6}$$



Bsp. 3) Addiere bzw. subtrahiere die Brüche (mit Variante 2). Kürze und vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich.

a. $3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$	b. $5\frac{1}{2} + 8\frac{3}{2} = 13\frac{4}{2} = 15$	c. $2\frac{5}{13} - 1\frac{6}{13} = 1\frac{18}{13} - 1\frac{6}{13} = \frac{12}{13}$
d. $12\frac{1}{4} - 10\frac{2}{4} = 11\frac{5}{4} - 10\frac{2}{4} = 1\frac{3}{4}$	e. $4\frac{3}{6} + 2\frac{5}{6} = 6\frac{8}{6} = 7\frac{2}{3}$	f. $3\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7} = 5\frac{9}{7} = 6\frac{2}{7}$
g. $3\frac{13}{18} - 1\frac{17}{18} = 2\frac{31}{18} - 1\frac{17}{18} = 1\frac{14}{18}$	h. $5\frac{1}{10} - 4\frac{7}{10} = 4\frac{11}{10} - 4\frac{7}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	i. $2\frac{4}{11} + 1\frac{10}{11} = 3\frac{14}{11} = 4\frac{3}{11}$
j. $2\frac{7}{29} + 1\frac{28}{29} = 3\frac{35}{29} = 4\frac{6}{29}$	k. $5\frac{6}{13} - 3\frac{12}{13} = 4\frac{19}{13} - 3\frac{12}{13} = 1\frac{7}{13}$	l. $12\frac{2}{5} - 9\frac{4}{5} = 11\frac{7}{5} - 9\frac{4}{5} = 2\frac{3}{5}$

1.3 Addition und Subtraktion mehrerer gleichnamiger Brüche:

- **Addition:** Addiere alle Zähler – Nenner bleibt gleich
- **Subtraktion:** Subtrahiere von links nach rechts

Bsp. 4) Berechne. Vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich (Kürzen, gemischte Zahl)



Video 3/9

a. $\frac{3}{5} + \frac{6}{5} + \frac{8}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3+6+8+1+2}{5} = \frac{20}{5} = 4$	b. $1\frac{1}{6} + 2\frac{3}{6} + \frac{7}{6} + \frac{1}{6} = 3\frac{12}{6} = 5$
c. $4\frac{7}{9} + 3\frac{5}{9} + 2\frac{1}{9} = 9\frac{13}{9} = 10\frac{4}{9}$	d. $\frac{1}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{5}{11} + \frac{6}{11} + \frac{7}{11} = \frac{28}{11} = 2\frac{6}{11}$
e. $\frac{27}{9} - \frac{5}{9} - \frac{11}{9} = \frac{22}{9} - \frac{11}{9} = \frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$	f. $5\frac{6}{10} - 2\frac{2}{10} - 1\frac{9}{10} = 3\frac{4}{10} - 1\frac{9}{10} = 2\frac{14}{10} - 1\frac{9}{10} = 1\frac{5}{10} = 1\frac{1}{2}$



Video 4/9

1.4 Addition und Subtraktion von ungleichnamigen Brüchen

Bruchzahlen mit unterschiedlichen Nennern werden addiert bzw. subtrahiert, indem die **Brüche** durch **Erweitern** auf einen **gleichen Nenner** gebracht werden.

$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$	$2\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4} = 2\frac{2}{12} + 3\frac{9}{12} = 5\frac{11}{12}$	$\frac{7}{9} - \frac{3}{5} = \frac{35}{45} - \frac{27}{45} = \frac{8}{45}$
---	--	--

Bsp. 5) Jonathan mischt in seine Trinkflasche $\frac{1}{2}$ l Traubensaft, $\frac{1}{8}$ l Apfelsaft und $\frac{3}{4}$ l Leitungswasser. Wie viel von diesem erfrischenden Mixgetränk hat er insgesamt?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{3}{4} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} + \frac{6}{8} = \frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}$$

Gemeinsamer Nenner = 8

A: Jonathan hat gesamt $1\frac{3}{8}$ Liter.

Bsp. 6) Berechne. Vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich (Kürzen, gemischte Zahl)

a. $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{6}{4} + \frac{5}{4} = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$	b. $\frac{7}{9} - \frac{1}{2} = \frac{14}{18} - \frac{9}{18} = \frac{5}{18}$	c. $1\frac{1}{3} - \frac{5}{4} = 1\frac{4}{12} - \frac{15}{12} = \frac{16}{12} - \frac{15}{12} = \frac{1}{12}$
d. $\frac{6}{7} - \frac{3}{6} = \frac{36}{42} - \frac{21}{42} = \frac{15}{42} = \frac{5}{14}$	e. $\frac{3}{5} + \frac{5}{11} = \frac{33}{55} + \frac{25}{55} = \frac{58}{55} = 1\frac{3}{55}$	f. $3\frac{3}{5} + 2\frac{4}{6} = 3\frac{18}{30} + 2\frac{20}{30} = 5\frac{38}{30} = 6\frac{8}{30} = 6\frac{4}{15}$
g. $\frac{1}{4} + \frac{6}{5} = \frac{5}{20} + \frac{24}{20} = \frac{29}{20} = 1\frac{9}{20}$	h. $\frac{3}{6} - \frac{5}{18} = \frac{9}{18} - \frac{5}{18} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$	i. $1\frac{3}{8} + 2\frac{2}{7} = 1\frac{21}{56} + 2\frac{16}{56} = 3\frac{37}{56}$
j. $\frac{3}{8} + \frac{5}{10} = \frac{15}{40} + \frac{20}{40} = \frac{35}{40} = \frac{7}{8}$	k. $\frac{9}{10} + \frac{8}{3} = \frac{27}{30} + \frac{80}{30} = \frac{107}{30} = 3\frac{17}{30}$	l. $3\frac{4}{11} - 2\frac{1}{2} = 3\frac{8}{22} - 2\frac{11}{22} = 2\frac{30}{22} - 2\frac{11}{22} = \frac{19}{22}$



2. Berechnungen mit Bruchteilen

2.1 Bruchteile von Größen berechnen

Beispiel: Marlene's Lieblingsfilm dauert 77 Minuten. $\frac{3}{7}$ der Sendezeit sind bereits vorbei. Wie viele Minuten hat Marlene bereits geschaut?

Video 5/9

Wir wollen wissen: Wie viel sind $\frac{3}{7}$ von 77 Minuten?

- Die **Zahl**, die im **Zähler** steht, wird **multipliziert**.
- Die **Zahl**, die im **Nenner** steht, wird **dividiert**.

Die **Reihenfolge** ist dabei **egal**. Dennoch empfehle ich dir, **zuerst durch** den **Nenner** zu dividieren, um große Zahlen zu vermeiden.

Zahl (77 min) **MAL Zähler** und **DURCH Nenner**

$$77 \cdot 3 = 231 : 7 = 33 \text{ Minuten}$$

Zahl (77 min) **DURCH Nenner** und **MAL Zähler**

$$77 : 7 = 11 \cdot 3 = 33 \text{ Minuten}$$

Antwort: Marlene hat bereits 33 Minuten von ihrem Lieblingsfilm geschaut!

Bsp. 7) Berechne den gesuchten Bruchteil. (Tipp: *Dividiere zuerst durch den Nenner*)

a. $\frac{2}{3}$ von 45 $45 : 3 = 15 \cdot 2 = \underline{30}$	b. $\frac{3}{10}$ von 900 $900 : 10 = 90 \cdot 3 = \underline{270}$	c. $\frac{7}{10}$ von 350 $350 : 10 = 35 \cdot 7 = \underline{245}$
d. $\frac{5}{8}$ von 96 $96 : 8 = 12 \cdot 5 = \underline{60}$	e. $\frac{3}{16}$ von 48 $48 : 16 = 3 \cdot 3 = \underline{9}$	f. $\frac{4}{20}$ von 100 $100 : 20 = 5 \cdot 4 = \underline{20}$
g. $\frac{7}{18}$ von 54 $54 : 18 = 3 \cdot 7 = \underline{21}$	h. $\frac{6}{7}$ von 91 $91 : 7 = 13 \cdot 6 = \underline{78}$	i. $\frac{2}{27}$ von 54 $54 : 27 = 2 \cdot 2 = \underline{4}$

Bsp. 8) Gib in der **nächstkleineren Einheit** an! (Tipp: *Bevor du rechnest, wandle die Zahl zuerst in die nächstkleinere Einheit um, um Kommazahlen beim Rechnen zu vermeiden*)

a. $\frac{3}{4}$ von 5 Meter $5 \text{ m} = 50 \text{ dm}$ $50 : 4 = 12,5 \cdot 3 = 37,5 \text{ dm}$	b. $\frac{3}{8}$ von 2 Kilometer $2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$ $2000 : 8 = 250 \cdot 3 = 750 \text{ m}$	c. $\frac{7}{10}$ von 3 Zentimeter $3 \text{ cm} = 30 \text{ mm}$ $30 : 10 = 3 \cdot 7 = 21 \text{ mm}$
d. $\frac{3}{8}$ von 4 Tonnen $4 \text{ t} = 4000 \text{ kg}$ $4000 : 8 = 500 \cdot 3 = 1500 \text{ kg}$	e. $\frac{3}{10}$ von 7 Meter $7 \text{ m} = 70 \text{ dm}$ $70 : 10 = 7 \cdot 3 = 21 \text{ dm}$	f. $\frac{4}{20}$ von 10 Tonnen $10 \text{ t} = 10000 \text{ kg}$ $10000 : 20 = 500 \cdot 4 = 2000 \text{ kg}$
g. $\frac{7}{10}$ von 3 Tonnen $3 \text{ t} = 3000 \text{ kg}$ $3000 : 10 = 300 \cdot 7 = 2100 \text{ kg}$	h. $\frac{6}{9}$ von 1,8 Kilogramm $1,8 \text{ kg} = 180 \text{ dag}$ $180 : 9 = 20 \cdot 6 = 120 \text{ dag}$	i. $\frac{4}{7}$ von 10,5 Meter $10,5 \text{ m} = 105 \text{ dm}$ $105 : 7 = 15 \cdot 4 = 60 \text{ dm}$

Bsp. 9) Löse die Textbeispiele. Schreibe eine Antwort. (Das Ergebnis alleine reicht nicht. Schreibe immer einen Rechenweg!)

a. Bei einem Training verschießt eine Fußballmannschaft $\frac{2}{9}$ seiner 27 Bälle. Wie viele sind das?

$$27 : 9 = 3 \cdot 2 = 6$$

A: 6 Bälle

b. Ein Gemüsehändler hat $\frac{3}{11}$ von seinen 330 kg Gurken verkauft. Wie viele Kilogramm hat er schon verkauft?

$$330 : 11 = 30 \cdot 3 = 90 \text{ kg}$$

A: Der Gemüsehändler hat bereits 90kg der Gurken verkauft.

c. Lukas verkauft ein Computerspiel, das er nicht mehr braucht, um $\frac{1}{3}$ des Neupreises. Vor vier Jahren bezahlte er dafür 48 €. Wie viel Euro musst du für das Spiel zahlen, wenn du es kaufen willst?

$$48 : 3 = 16 \cdot 1 = 16 \text{ €}$$

A: Du musst 16€ für das Spiel bezahlen.

d. Niklas hat schon 57 kg Heidelbeeren geerntet. Den Großteil der Erdbeeren will er verkaufen, nur $\frac{2}{19}$ der Menge will er selber behalten. Wie viele kg sind das?

$$57 : 19 = 3 \cdot 2 = 6 \text{ kg}$$

A: Niklas will 6kg Erdbeeren behalten.



2.2 Mit Bruchteilen das Ganze berechnen

Umgekehrt kannst du von einem gegebenen Bruchteil auf das Ganze schließen.

Beispiel: Beim Wandern hat Moritz bereits 420 Höhenmeter zurückgelegt. Das sind $\frac{6}{10}$ der Höhenmeter des gesamten Anstiegs. Wie viele Höhenmeter hat der gesamte Anstieg?

Video 6/9

Wir wollen wissen: 420 Höhenmeter sind $\frac{6}{10}$ – Wie viele Höhenmeter sind ein Ganzes?

- **Dividiere** die Zahl **durch** den **Zähler**
- **Multipliziere** die erhaltene Zahl **mit** dem **Nenner**

Die Reihenfolge kannst du wieder **frei wählen**, ich würde dir aber raten, **wieder** mit der **Division** zu starten:

$$420 : 6 = 70 \cdot 10 = 700 \text{ Höhenmeter}$$

Antwort: Moritz legt **gesamt 700 Höhenmeter** beim Wandern zurück.

Bsp. 10) Wie groß ist das Ganze?

a. $\frac{1}{2}$ sind 35 $35 : 1 = 35 \cdot 2 = 70$	b. $\frac{2}{3}$ sind 24 $24 : 2 = 12 \cdot 3 = 36$	c. $\frac{2}{13}$ sind 16 $16 : 2 = 8 \cdot 13 = 104$
d. $\frac{5}{9}$ sind 95 $95 : 5 = 19 \cdot 9 = 171$	e. $\frac{7}{11}$ sind 14 $14 : 7 = 2 \cdot 11 = 22$	f. $\frac{29}{30}$ sind 58 $58 : 29 = 2 \cdot 30 = 60$
g. $\frac{6}{8}$ sind 72 $72 : 6 = 12 \cdot 8 = 96$	h. $\frac{3}{9}$ sind 33 $33 : 3 = 11 \cdot 9 = 99$	i. $\frac{7}{8}$ sind 147 $147 : 7 = 21 \cdot 8 = 168$

Bsp. 11) Löse die **Textbeispiele**. Schreibe eine Antwort. (Das Ergebnis alleine reicht nicht. Schreibe immer einen Rechenweg!)

- a. Sechs Flaschen Mineralwasser haben Martin und seine Freunde bereits ausgetrunken. Das sind $\frac{3}{4}$ ihrer Vorräte. Aus wie vielen Flaschen bestand ihr Vorrat ursprünglich?

$$6 : \frac{3}{4} = 2 \cdot 4 = 8$$

A: Der Vorrat bestand aus 8 Flaschen.

- b. $\frac{2}{3}$ der Urlaubszeit sind von Sonja bereits aufgebraucht. Das entspricht 8 Tage. Wie viele Tage Urlaub macht Sonja gesamt?

$$8 : \frac{2}{3} = 4 \cdot 3 = 12$$

A: Sonja hat gesamt 12 Tage Urlaub.

- c. Sandro hat für die neue Küche die Anzahlung in Höhe von 1000 € bezahlt. Das entspricht $\frac{2}{5}$ des Kaufpreises. Wie viele Euro kostet die Küche?

$$1000 : \frac{2}{5} = 500 \cdot 5 = 2500 \text{ €}$$

A: Die Küche kostet 2500 €.

- d. Moritz erhielt bei der Klassensprecherwahl $\frac{6}{9}$ aller Stimmen. Gesamt haben ihn somit 18 Schülerinnen und Schüler gewählt. Wie viele Personen sind in der Klasse?

$$18 : \frac{6}{9} = 3 \cdot 9 = 27$$

A: In der Klasse sind 27 Schülerinnen.



3. Multiplizieren einer Bruchzahl mit einer natürlichen Zahl

Die **Multiplikation** einer **Bruchzahl** mit einer **natürlichen Zahl** entspricht dem **mehrfachen Addieren** dieser Zahl.

[Video 7/9](#)

$$\frac{4}{7} \cdot 4 = \frac{4}{7} + \frac{4}{7} + \frac{4}{7} + \frac{4}{7} = \frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$$

Eine **Bruchzahl** wird mit einer **natürlichen Zahl** **multipliziert**, indem der **Zähler** des **Bruches** mit der **natürlichen Zahl** **multipliziert** wird. Der **Nenner** bleibt dabei **unverändert**.

$$\frac{3}{7} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{7} = \frac{15}{7} = 2\frac{1}{7} \quad \text{oder} \quad \frac{8}{11} \cdot 6 = \frac{8 \cdot 6}{11} = \frac{48}{11} = 4\frac{4}{11}$$

Bemerkung: **Gemischte Zahlen** müssen vor der Multiplikation immer in **unechte Brüche** umgewandelt werden.

Deutung: Die Rechnung $\frac{5}{6} \cdot 4$ bedeutet, dass man fünf Sechstel von 4 berechnen will. (siehe 1.1 Bruchteile von Größen berechnen)

Bsp. 12) Berechne. Vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich.

a. $\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$	b. $\frac{7}{9} \cdot 2 = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$	c. $\frac{7}{17} \cdot 3 = \frac{21}{17} = 1\frac{4}{17}$	d. $\frac{1}{3} \cdot 3 = \frac{3}{3} = 1$
e. $\frac{7}{9} \cdot 5 = \frac{35}{9} = 3\frac{8}{9}$	f. $1\frac{5}{15} \cdot 5 =$ $\frac{20}{15} \cdot 5 = \frac{100}{15} = 6\frac{10}{15} = 6\frac{2}{3}$	g. $\frac{6}{10} \cdot 20 = \frac{120}{10} = 12$	h. $2\frac{4}{6} \cdot 4 =$ $\frac{16}{6} \cdot 4 = \frac{64}{6} = 10\frac{4}{6} = 10\frac{2}{3}$
i. $1\frac{3}{7} \cdot 6 =$ $\frac{10}{7} \cdot 6 = \frac{60}{7} = 8\frac{4}{7}$	j. $2\frac{1}{2} \cdot 11 =$ $\frac{5}{2} \cdot 11 = \frac{55}{2} = 27\frac{1}{2}$	k. $\frac{6}{9} \cdot 9 = \frac{54}{9} = 6$	l. $2\frac{3}{5} \cdot 10 =$ $\frac{13}{5} \cdot 10 = \frac{130}{5} = 26$

Bsp. 13) Löse die **Textbeispiele**. Schreibe eine Antwort. (Das Ergebnis alleine reicht nicht. Schreibe immer einen Rechenweg!)

a. Familie Doleschal verbraucht täglich $1\frac{3}{4}$ Liter Milch. Wie groß ist ihr Verbrauch in einer Woche (7 Tage)?

$$1\frac{3}{4} \cdot 7 = \frac{7}{4} \cdot 7 = \frac{49}{4} = 12\frac{1}{4} \text{ l}$$

A: In einer Woche verbraucht Fam. Doleschal $12\frac{1}{4}$ l Milch.

b. Martin trainiert täglich $\frac{1}{4}$ - Stunde auf einem Balance-Board für das verletzte Knie. Wie viele Stunden trainiert er im April?

$$\frac{1}{4} \cdot 30 = \frac{30}{4} = 7\frac{2}{4} = 7\frac{1}{2}$$

A: Im April trainiert Martin $7\frac{1}{2}$ Stunden.

c. Michael fährt mit seinem Fahrrad von Pinkafeld nach Fürstenfeld. Er legt bei dieser 50 km langen Fahrt in der Stunde durchschnittlich $13\frac{1}{2}$ km zurück. Wie viele Kilometer ist er nach 3 Stunden Fahrt noch von Fürstenfeld entfernt?

$$13\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{27}{2} \cdot 3 = \frac{81}{2} = 40\frac{1}{2} \text{ km}$$

A: Nach 3 Stunden ist Michael von Fürstenfeld noch $9\frac{1}{2}$ km entfernt.

$$\Rightarrow 50 - 40\frac{1}{2} = 9\frac{1}{2} \text{ km}$$

d. Für einen Kuchen braucht Lisa $\frac{5}{8}$ kg Zucker. Wie viele kg Zucker braucht sie für neun Kuchen?

$$\frac{5}{8} \cdot 9 = \frac{45}{8} = 5\frac{5}{8}$$

A: Für 9 Kuchen braucht Lisa $5\frac{5}{8}$ kg Zucker.

e. Rebecca kauft sich ein Fahrrad um 450€. Ein Jahr später ist es nur noch $\frac{5}{6}$ des ursprünglichen Kaufpreises wert. Wie viel Euro sind das?

$$\frac{5}{6} \cdot 450 = \frac{2250}{6} = 375 \text{ €}$$

A: Das Fahrrad ist nur noch 375€ wert.

4. Dividieren einer Bruchzahl durch eine natürliche Zahl



Video 8/9

Eine **Bruchzahl** wird durch eine **natürliche Zahl** dividiert, indem der **Zähler** des Bruches durch die natürliche Zahl dividiert wird. Der **Nenner** bleibt dabei **unverändert**.

$$\frac{30}{7} : 6 = \frac{30 : 6}{7} = \frac{5}{7} \quad \text{oder} \quad 2\frac{8}{11} : 5 = \frac{30}{11} : 5 = \frac{30 : 5}{11} = \frac{6}{11}$$

Bemerkung: Gemischte Zahlen müssen vor der Division immer in **unechte Brüche** umgewandelt werden.

Bsp. 14) Berechne. Vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich.

a. $\frac{9}{2} : 3 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$	b. $\frac{70}{9} : 2 = \frac{35}{9} = 3\frac{8}{9}$	c. $\frac{27}{5} : 3 = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$	d. $\frac{12}{3} : 3 = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
e. $\frac{10}{9} : 5 = \frac{2}{9}$	f. $\frac{5}{15} : 5 = \frac{1}{15}$	g. $\frac{60}{10} : 20 = \frac{3}{10}$	h. $\frac{4}{6} : 4 = \frac{1}{6}$
i. $1\frac{23}{7} : 6 = \frac{30}{7} : 6 = \frac{5}{7}$	j. $\frac{121}{11} : 11 = \frac{11}{11} = 1$	k. $7\frac{7}{8} : 9 = \frac{63}{8} : 9 = \frac{7}{8}$	l. $4\frac{2}{7} : 10 = \frac{30}{7} : 10 = \frac{3}{7}$

Bsp. 15) Löse die **Textbeispiele**. Schreibe eine Antwort. (Das Ergebnis alleine reicht nicht. Schreibe immer einen Rechenweg!)

- a. $\frac{3}{4}$ einer Torte werden gerecht auf 3 Personen verteilt. Wie viel von der Torte erhält jede Person?

$$\frac{3}{4} : 3 = \frac{1}{4} \quad \text{A: Jede Person erhält } \frac{1}{4} \text{ der Torte.}$$

- b. $1\frac{6}{10}$ kg Zucker werden gleichmäßig auf 4 Kuchen verteilt. Wie viele Kilogramm Zucker befinden sich in jedem Kuchen?

$$1\frac{6}{10} : 4 = \frac{16}{10} : 4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

A: In jedem Kuchen befindet sich $\frac{2}{5}$ kg Zucker.



5. Verbindung der vier Grundrechnungsarten

Für die Verbindung der **Grundrechnungsarten** mit Brüchen gelten die **gleichen Vorrangregeln** wie für das Rechnen mit natürlichen Zahlen.

Video 9/9

Es gelten die bekannten Vorrangregeln (Kla – Pu – Stri):

1. **Klammern** (Bemerkung: auch in Klammern gilt: Punkt vor Strich)
 - a. **Runde Klammern** ()
 - b. **Eckige Klammern** []
 - c. **Geschwungene Klammern** { }
2. **Punktrechnungen**
3. **Strichrechnungen**

Musterbeispiel:

$$4 \cdot \left(\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5} \right) - \frac{3}{5} = 4 \cdot 1\frac{6}{5} - \frac{3}{5} = 4 \cdot \frac{11}{5} - \frac{3}{5} = \frac{44}{5} - \frac{3}{5} = \frac{41}{5} = 8\frac{1}{5}$$

Bsp. 16) Berechne. Vereinfache so weit wie möglich.

<p>a. $1\frac{6}{10} : 2 + 2\frac{4}{10} : 12 =$</p> $\frac{16}{10} : 2 + \frac{24}{10} : 12 =$ $\frac{8}{10} + \frac{2}{10} = \frac{10}{10} = 1$	<p>b. $1\frac{5}{10} : 5 + 2\frac{3}{10} \cdot 2 =$</p> $\frac{15}{10} : 5 + \frac{23}{10} \cdot 2 =$ $\frac{3}{10} + \frac{46}{10} = \frac{49}{10} = 4\frac{9}{10}$	<p>c. $\left[\frac{2}{3} + 3 \cdot \left(\frac{2}{3} + 1\frac{4}{3} \right) \right] - \frac{4}{3} =$</p> $\left[\frac{2}{3} + 3 \cdot 1\frac{6}{3} \right] - \frac{4}{3} =$ $\left[\frac{2}{3} + 3 \cdot 3 \right] - \frac{4}{3} =$ $\left[\frac{2}{3} + 9 \right] - \frac{4}{3} =$ $9\frac{2}{3} - \frac{4}{3} = 8\frac{5}{3} - \frac{4}{3} = 8\frac{1}{3}$
<p>d. $\left(2\frac{2}{8} - 1\frac{7}{8} : 5 \right) + 2\frac{5}{8} =$</p> $\left(2\frac{2}{8} - \frac{15}{8} : 5 \right) + 2\frac{5}{8} =$ $\left(2\frac{2}{8} - \frac{3}{8} \right) + 2\frac{5}{8} =$ $\left(1\frac{10}{8} - \frac{3}{8} \right) + 2\frac{5}{8} =$ $1\frac{7}{8} + 2\frac{5}{8} =$ $3\frac{12}{8} = 4\frac{4}{8} = 4\frac{1}{2}$	<p>e. $\left(2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{5} : 6 \right) - 1\frac{1}{5} =$</p> $\left(2\frac{2}{5} - \frac{6}{5} : 6 \right) - 1\frac{1}{5} =$ $\left(2\frac{2}{5} - \frac{1}{5} \right) - 1\frac{1}{5} =$ $2\frac{1}{5} - 1\frac{1}{5} = 1$	<p>f. $3 \cdot \left[\frac{1}{2} + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{2} \right) \right] =$</p> $3 \cdot \left[\frac{1}{2} + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \right) \right] =$ $3 \cdot \left[\frac{1}{2} + 2 \cdot 2 \right] =$ $3 \cdot \left[\frac{1}{2} + 4 \right] =$ $3 \cdot 4\frac{1}{2} = 3 \cdot \frac{9}{2} =$ $\frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$