



i Hinweis: KI-generierte Musterlösung - bei Unklarheiten gerne nochmal im Buch nachschlagen.

AUFGABE 1

TIPP: Suche für Zähler und Nenner den größten gemeinsamen Teiler und teile beide Zahlen durch ihn.

SCHRITT 1: $\frac{12}{18}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 12 und 18 ist 6. Teile Zähler und Nenner durch 6.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

SCHRITT 2: $\frac{15}{45}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 15 und 45 ist 15. Teile beide Zahlen durch 15.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{15}{45} = \frac{1}{3}$

SCHRITT 3: $\frac{24}{36}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 24 und 36 ist 12. Teile beide Zahlen durch 12.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$

SCHRITT 4: $\frac{20}{50}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 20 und 50 ist 10. Teile beide Zahlen durch 10.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$

SCHRITT 5: $\frac{9}{27}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 9 und 27 ist 9. Teile beide Zahlen durch 9.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

SCHRITT 6: $\frac{14}{21}$ - Der größte gemeinsame Teiler von 14 und 21 ist 7. Teile beide Zahlen durch 7.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$

ENDERGEBNIS: $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$, $\frac{15}{45} = \frac{1}{3}$, $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$, $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$, $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$, $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$





AUFGABE 2

TIPP: Überlege zuerst, mit welcher Zahl du den gegebenen Nenner multiplizieren musst, um den Zielnenner zu erhalten - mit dieser Zahl erweiterst du dann auch den Zähler.

SCHRITT 1: $\frac{2}{3} = \frac{?}{12}$ - Der Nenner 3 wird mit 4 multipliziert, um 12 zu erhalten. Also wird auch der Zähler mit 4 multipliziert: $2 \cdot 4 = 8$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

SCHRITT 2: $\frac{3}{4} = \frac{?}{20}$ - Der Nenner 4 wird mit 5 multipliziert, um 20 zu erhalten. Also: $3 \cdot 5 = 15$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

SCHRITT 3: $\frac{5}{6} = \frac{?}{24}$ - Der Nenner 6 wird mit 4 multipliziert, um 24 zu erhalten. Also: $5 \cdot 4 = 20$.

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

SCHRITT 4: $\frac{1}{2} = \frac{?}{16}$ - Der Nenner 2 wird mit 8 multipliziert, um 16 zu erhalten. Also: $1 \cdot 8 = 8$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$

SCHRITT 5: $\frac{4}{5} = \frac{?}{30}$ - Der Nenner 5 wird mit 6 multipliziert, um 30 zu erhalten. Also: $4 \cdot 6 = 24$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$

SCHRITT 6: $\frac{7}{9} = \frac{?}{27}$ - Der Nenner 9 wird mit 3 multipliziert, um 27 zu erhalten. Also: $7 \cdot 3 = 21$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{7}{9} = \frac{21}{27}$

ENDERGEBNIS: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$, $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$, $\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$, $\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$, $\frac{7}{9} = \frac{21}{27}$





AUFGABE 3a

TIPP: Der Hauptnenner ist das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der beiden Nenner - probiere die Vielfachen des größeren Nenners durch, bis eines auch durch den kleineren Nenner teilbar ist.

SCHRITT 1: $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{6}$ - Vielfache von 6 sind 6, 12, 18, ... Die Zahl 12 ist auch durch 4 teilbar.

ZWISCHENERGEBNIS: Hauptnenner = 12

SCHRITT 2: $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{10}$ - Da 10 bereits ein Vielfaches von 5 ist ($5 \cdot 2 = 10$), ist 10 selbst der Hauptnenner.

ZWISCHENERGEBNIS: Hauptnenner = 10

SCHRITT 3: $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{8}$ - Die Zahlen 3 und 8 haben außer 1 keinen gemeinsamen Teiler, deshalb ist der Hauptnenner einfach das Produkt $3 \cdot 8$.

ZWISCHENERGEBNIS: Hauptnenner = 24

SCHRITT 4: $\frac{3}{7}$ und $\frac{1}{2}$ - Auch 7 und 2 haben keinen gemeinsamen Teiler außer 1, deshalb multiplizierst du $7 \cdot 2$.

ZWISCHENERGEBNIS: Hauptnenner = 14

ENDERGEBNIS: Hauptnenner: $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{6} \rightarrow 12$; $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{10} \rightarrow 10$; $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{8} \rightarrow 24$; $\frac{3}{7}$ und $\frac{1}{2} \rightarrow 14$

AUFGABE 3b

TIPP: Kürze oder erweitere beide Brüche jedes Paares auf den gleichen Nenner und vergleiche dann die Zähler.

SCHRITT 1: $\frac{3}{4}$ und $\frac{9}{12}$ - Kürze $\frac{9}{12}$ durch 3: $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$. Das ist genau $\frac{3}{4}$.

ZWISCHENERGEBNIS: gleichwertig

SCHRITT 2: $\frac{2}{5}$ und $\frac{4}{9}$ - Erweitere $\frac{2}{5}$ auf den Nenner 45 (mal 9): $\frac{2}{5} = \frac{18}{45}$. Erweitere $\frac{4}{9}$ auf den Nenner 45 (mal 5): $\frac{4}{9} = \frac{20}{45}$. Die Zähler 18 und 20 sind unterschiedlich.

ZWISCHENERGEBNIS: nicht gleichwertig

SCHRITT 3: $\frac{5}{8}$ und $\frac{10}{16}$ - Kürze $\frac{10}{16}$ durch 2: $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$. Das ist genau $\frac{5}{8}$.

ZWISCHENERGEBNIS: gleichwertig

ENDERGEBNIS: $\frac{3}{4}$ und $\frac{9}{12}$ sind gleichwertig; $\frac{2}{5}$ und $\frac{4}{9}$ sind nicht gleichwertig; $\frac{5}{8}$ und $\frac{10}{16}$ sind gleichwertig





AUFGABE 4

TIPP: Bestimme zuerst den Hauptnenner der beiden Brüche, erweitere beide darauf und addiere dann nur die Zähler.

SCHRITT 1: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ - Die Nenner sind bereits gleich, also werden nur die Zähler addiert: $1 + 1 = 2$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ (gekürzt)

SCHRITT 2: $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ - Hauptnenner ist 6. Erweitere $\frac{2}{3}$ mit 2: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$. Addiere: $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{5}{6}$

SCHRITT 3: $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$ - Hauptnenner ist 8. Erweitere $\frac{1}{2}$ mit 4: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$. Addiere: $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{7}{8}$

SCHRITT 4: $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ - Hauptnenner ist 10. Erweitere $\frac{2}{5}$ mit 2: $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$. Addiere: $\frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{7}{10}$

SCHRITT 5: $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ - Hauptnenner ist 12. Erweitere $\frac{3}{4}$ mit 3: $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$. Erweitere $\frac{5}{6}$ mit 2: $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$. Addiere: $\frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$. Das ist ein unechter Bruch, schreibe ihn als gemischte Zahl: $\frac{19}{12} = 1 \frac{7}{12}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $1 \frac{7}{12}$

SCHRITT 6: $\frac{7}{8} + \frac{1}{3}$ - Hauptnenner ist 24. Erweitere $\frac{7}{8}$ mit 3: $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$. Erweitere $\frac{1}{3}$ mit 8: $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$. Addiere: $\frac{21}{24} + \frac{8}{24} = \frac{29}{24}$. Als gemischte Zahl: $\frac{29}{24} = 1 \frac{5}{24}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $1 \frac{5}{24}$

ENDERGEBNIS: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$; $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$; $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$; $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$; $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = 1 \frac{7}{12}$; $\frac{7}{8} + \frac{1}{3} = 1 \frac{5}{24}$





AUFGABE 5a

TIPP: Finde zuerst den Hauptnenner von 8 und 4, erweitere beide Brüche darauf und addiere dann die Zähler.

SCHRITT 1: Die Brüche sind $\frac{3}{8}$ (erster Kuchen) und $\frac{1}{4}$ (zweiter Kuchen). Der Hauptnenner von 8 und 4 ist 8, da 8 bereits ein Vielfaches von 4 ist.

SCHRITT 2: Erweitere $\frac{1}{4}$ auf den Nenner 8: Da $4 \cdot 2 = 8$ ist, muss auch der Zähler mal 2 genommen werden: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

SCHRITT 3: Jetzt kannst du beide Brüche mit gleichem Nenner addieren: $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$.

ENDERGEBNIS: Die Familie hat insgesamt $\frac{5}{8}$ eines Kuchens gegessen.

AUFGABE 5b

TIPP: Vergleiche den Bruch aus Teil a) mit $\frac{1}{2}$, indem du $\frac{1}{2}$ auf denselben Nenner bringst.

SCHRITT 1: Um $\frac{5}{8}$ mit der Hälfte zu vergleichen, schreibst du $\frac{1}{2}$ mit dem Nenner 8: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$.

ZWISCHENERGEBNIS: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

SCHRITT 2: Vergleiche die Zähler bei gleichem Nenner: $\frac{5}{8}$ ist größer als $\frac{4}{8}$, weil 5 größer ist als 4.

ENDERGEBNIS: Ja, Lenas Behauptung stimmt: $\frac{5}{8}$ ist mehr als die Hälfte ($\frac{4}{8}$) eines Kuchens.





AUFGABE 6

TIPP: Überlege bei jeder Aussage, ob sie die Regeln zum Kürzen, Erweitern, Vergleichen und Addieren von Brüchen richtig wiedergibt.

SCHRITT 1: „Kürzt man einen Bruch, ändert sich sein Wert nicht.“ - Beim Kürzen wird der Bruch nur in einer anderen, einfacheren Schreibweise dargestellt, der Wert selbst bleibt gleich (z.B. $\frac{2}{4}$ und $\frac{1}{2}$ sind derselbe Wert).

ZWISCHENERGEBNIS: Richtig

SCHRITT 2: „ $\frac{5}{6}$ ist größer als $\frac{7}{8}$.“ - Bringe beide auf den Hauptnenner 24: $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ und $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$. Da 20 kleiner ist als 21, ist $\frac{5}{6}$ kleiner als $\frac{7}{8}$, nicht größer.

ZWISCHENERGEBNIS: Falsch

SCHRITT 3: „Beim Erweitern wird der Zähler mit einer Zahl malgenommen, der Nenner aber nicht.“ - Beim Erweitern müssen Zähler UND Nenner mit derselben Zahl multipliziert werden, damit sich der Wert des Bruchs nicht ändert.

ZWISCHENERGEBNIS: Falsch

SCHRITT 4: „Um Brüche mit verschiedenen Nennern zu addieren, braucht man zuerst einen gemeinsamen Nenner.“ - Nur wenn beide Brüche denselben Nenner haben, können die Zähler direkt addiert werden, deshalb muss man vorher gemeinsam erweitern.

ZWISCHENERGEBNIS: Richtig

ENDERGEBNIS: Richtig, Falsch, Falsch, Richtig

