Lösungen zur Klassenarbeit - Brüche erweitern und kürzen

Klasse: Klasse 6 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Erweiterungszahl: $56 : 7 = 8$. Zähler und Nenner mal 8: $\frac{5 \cdot 8}{7 \cdot 8} = \frac{40}{56}$. Der Wert bleibt gleich, jedes Siebtel wird in 8 kleinere Teile zerlegt.
b) Teiler von 36 und 84 im Vergleich: Beide sind durch 12 teilbar ($36 = 3 \cdot 12$, $84 = 7 \cdot 12$), und 3 und 7 haben keinen gemeinsamen Teiler mehr. ggT 12, also $\frac{36}{84} = \frac{3}{7}$.
c) Von 15 auf 5 wurde durch 3 gekürzt, also auch der Zähler: $9 : 3 = 3$. Ergebnis $\frac{3}{5}$.
d) Kreuzprobe: $14 \cdot 30 = 420$ und $21 \cdot 20 = 420$. Gleiche Produkte, die Brüche sind gleichwertig; beide sind gekürzt $\frac{2}{3}$.
Bewertung: vier Teilaufgaben mit je 1 P.

Lösung zu Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

a) Gesucht ist das kgV von 6, 9, 4 und 12. Die Vielfachen von 12 sind 12, 24, 36; erst 36 ist auch durch 9 teilbar. Hauptnenner 36.
b) Erweiterungszahlen: $36 : 6 = 6$, $36 : 9 = 4$, $36 : 4 = 9$, $36 : 12 = 3$. Damit $\frac{5}{6} = \frac{30}{36}$, $\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$, $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$, $\frac{11}{12} = \frac{33}{36}$.
c) Zähler aufsteigend 27, 28, 30, 33: $\frac{3}{4}$.
Kontrolle: $\frac{11}{12}$ liegt am nächsten an 1, $\frac{3}{4}$ ist am weitesten davon entfernt.
Bewertung: Hauptnenner 1 P., vier Erweiterungen 2 P., Reihenfolge 1 P.

Lösung zu Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

a) Vergleich mit $\frac{1}{2}$: Die Hälfte von 17 ist 8,5, und 9 ist mehr, also $\frac{9}{17} > \frac{1}{2}$. Die Hälfte von 16 ist 8, und 7 ist weniger, also $\frac{7}{16}$. Damit gilt $\frac{9}{17} > \frac{7}{16}$, ganz ohne Hauptnenner.
b) Vergleich mit dem Ganzen: Bis 1 fehlt bei $\frac{11}{12}$ ein Zwölftel, bei $\frac{12}{13}$ ein Dreizehntel. Ein Dreizehntel ist das kleinere Stück, also liegt $\frac{12}{13}$ näher an 1 und ist größer.
Kontrolle zu b) mit Kreuzprodukten: $12 \cdot 12 = 144$ und $11 \cdot 13 = 143$.
Bewertung: a) 1,5 P. und b) 1,5 P., jeweils nur mit Vergleichsgröße als Begründung.

Lösung zu Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

a) 6a: $\frac{15}{25}$, Zähler und Nenner durch 5: $\frac{3}{5}$. 6b: $\frac{18}{30}$, durch 6: $\frac{3}{5}$.
b) Beide Klassen haben denselben Anteil von drei Fünfteln, obwohl in der 6b drei Kinder mehr ein Haustier besitzen. Der Anteil berücksichtigt die verschiedene Klassengröße.
c) 6c: $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$. Gemeinsamer Nenner von 12 und 5 ist 60: $\frac{7}{12} = \frac{35}{60}$, $\frac{3}{5} = \frac{36}{60}$. Die 6c liegt also um $\frac{1}{60}$ knapp unter der 6a.

Bewertung: a) 2 P., b) 1 P., c) 2 P. (Kürzen und Vergleich).

Lösung zu Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

a) A: $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$. B: $\frac{20}{30} = \frac{2}{3}$. C: $\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$ (1,5 Punkte).
b) Hauptnenner 12: A $\frac{9}{12}$, B $\frac{8}{12}$, C $\frac{10}{12}$. Reihenfolge: C, A, B (1 Punkt).
c) B hat dann 36 gebacken und 26 verkauft: $\frac{26}{36} = \frac{13}{18}$. Vorher $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$. Der Anteil steigt (1,5 Punkte).
d) Nein. B hat mit 20 die meisten Waffeln verkauft, aber den kleinsten Anteil, weil er auch die meisten gebacken hat. Der Anteil hängt vom Ganzen ab (1 Punkt).