Lösungen zur Klassenarbeit - Addition und Subtraktion von Brüchen

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

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Gleichnamige Brüche: Nenner 12 bleibt, Zähler addieren: $\frac{5+3}{12} = \frac{8}{12}$, mit 4 gekürzt $\frac{2}{3}$.
b) Hauptnenner von 6 und 4 ist 12: $\frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$.
c) Hauptnenner 12: $2\frac{4}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{13}{12}$. Da $\frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$, ergibt sich $4\frac{1}{12}$.
d) Hauptnenner 10: $5\frac{2}{10} - 2\frac{7}{10}$. Weil 2 Zehntel nicht reichen, entbündeln wir: $4\frac{12}{10} - 2\frac{7}{10} = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$. Probe: $2\frac{1}{2} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{1}{5}$.
Häufiger Fehler bei c): Wer $3\frac{13}{12}$ stehen lässt, hat das Ergebnis nicht vollständig gebündelt.
Bewertung: vier Teilaufgaben, jede 1 P.

Lösung zu Aufgabe 2 (3 BE/Punkte)

a) Gesucht ist das kleinste gemeinsame Vielfache von 4, 8 und 3. Die Achterreihe 8, 16, 24 enthält mit 24 die erste Zahl, die auch durch 3 teilbar ist. Hauptnenner 24.
b) Erweitern: $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$ (mal 6), $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$ (mal 3), $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$ (mal 8). Nach Zählern geordnet: $\frac{5}{8}$.
c) $\frac{18+15+16}{24} = \frac{49}{24} = 2\frac{1}{24}$; Überschlag: drei Brüche knapp unter 1 ergeben gut 2.
Bewertung: Hauptnenner, Reihenfolge und Summe je 1 P.

Lösung zu Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

a) Die Neuntel stehen auseinander; man stellt sie zusammen: $\frac{2}{9} + \frac{7}{9} = \frac{9}{9} = 1$. Danach bleibt $1 + \frac{4}{5} = 1\frac{4}{5}$. Der Hauptnenner 45 wird so gar nicht gebraucht.
b) Zuerst die Klammer: $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$. Danach Hauptnenner 24: $\frac{7}{8} - \frac{7}{12} = \frac{21}{24} - \frac{14}{24} = \frac{7}{24}$.
Probe zu b): $\frac{7}{24} + \frac{7}{12} = \frac{7}{24} + \frac{14}{24} = \frac{21}{24} = \frac{7}{8}$.
Überschlag zu a): $\frac{4}{5}$ ist knapp unter 1, die Summe muss also knapp unter 2 liegen.
Bewertung: a) 2 P. (geschicktes Umstellen und Ergebnis), b) 2 P. (Klammer und Differenz).

Lösung zu Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

a) Vormittag und Mittag zusammen: $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$ des Safts.
b) $\frac{1}{12}$ von 60 l sind 5 l. Getrunken wurden $7 \cdot 5 = 35$ l, übrig sind $60 - 35 = 25$ l, das sind $\frac{5}{12}$.
c) Nachmittag: $\frac{1}{6}$ von 60 l sind 10 l. Am Abend bleiben $25 - 10 = 15$ l. Als Bruch:

$\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ der Anfangsmenge.
Kontrolle: $\frac{7}{12} + \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = 1$.
Bewertung: a) 1 P., b) 2 P. (getrunken und Rest), c) 2 P. (Nachmittagsmenge und Abendrest).

Lösung zu Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$ sind geschafft. Für den dritten Tag bleibt $\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ (1 Punkt).
b) Ein Achtel von 32 km sind 4 km, also $3 \cdot 4 = 12$ km (1 Punkt).
c) Die erste Etappe ist doppelt so lang wie die zweite, sie ist also $\frac{2}{3}$ des Rests: $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$ der Strecke, das sind 8 km; die zweite Etappe hat 4 km (1 Punkt).
d) $\frac{5}{8} > \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$. Ja, an den ersten beiden Tagen hat die Gruppe mehr als die Hälfte geschafft (1 Punkt).