

Test 31. März 2025: kgV und Brüche addieren – Lösung

erreichbare Gesamtpunktzahl: 34

Arbeitszeit: 20 Minuten

Berechnen Sie die folgenden Summen und Differenzen von Brüchen. Folgen Sie dabei dem folgenden Schema. Beispiel: $\frac{2}{24} + \frac{3}{28}$

- Kürzen Sie, wenn möglich, die Ausgangsbrüche. Im Beispiel $\frac{\cancel{2}}{\cancel{24}^{12}} + \frac{3}{28} = \frac{1}{12} + \frac{3}{28}$
- Dann zerlegen Sie die beiden gekürzten Nenner in ihre Primfaktoren und bestimmen daraus das kgV:

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

$$28 = 2 \cdot 2 \cdot 7 = 2^2 \cdot 7$$

$$\text{kgV} = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$$

- Nun nehmen Sie dieses kgV als Hauptnenner und führen die Addition/Subtraktion der Brüche durch. Kürzen Sie das Ergebnis, falls möglich. Im Beispiel wäre dieser Schritt:

$$\frac{1}{12} + \frac{3}{28} = \frac{7}{84} + \frac{9}{84} = \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{84}^{21}} = \frac{4}{21}$$

a) $\frac{1}{8} - \frac{1}{13}$

9 BE

Lösung:

Man kann keinen der beiden Brüche kürzen.

kgV:

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$$

$$13 = 13 \quad (\text{jede Primzahl ist ihre eigene PFZ.})$$

$$\text{kgV} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13 = 104$$

Brüche addieren:

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{13} = \frac{13 - 8}{104} = \frac{5}{104}$$

b) $\frac{2}{48} + \frac{3}{180}$

15 BE

Lösung:

$$\text{kürzen: } \frac{\cancel{2}}{\cancel{48}^{24}} + \frac{\cancel{3}}{\cancel{180}^{60}} = \frac{1}{24} + \frac{1}{60}$$

kgV:

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3$$

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{kgV} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

Subtrahieren:

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{60} = \frac{5 + 2}{120} = \frac{7}{120}$$

c) $\frac{21}{99} + \frac{3}{22}$

10 BE

Lösung:

$$\text{kürzen: } \frac{\cancel{21}^7}{\cancel{99}^{33}} + \frac{3}{22} = \frac{7}{33} + \frac{3}{22}$$

$$33 = 3 \cdot 11$$

$$22 = 2 \cdot 11$$

$$\text{kgV} = 2 \cdot 3 \cdot 11 = 66$$

$$\frac{7}{33} + \frac{3}{22} = \frac{14 + 9}{66} = \frac{23}{66}$$