

Aufgabenblatt 9. Dezember 2024: Allgemeine Brüche addieren

1. Addiere/Subtrahiere. Folge dabei den folgenden Schritten:

- Falls beide Nenner gleich sind addiere/subtrahiere die Brüche.
- Falls die beiden Nenner nicht gleich sind:
 - Bilde die Primfaktorenzerlegung des 1. Summanden.
 - Bilde die Primfaktorenzerlegung des 2. Summanden.
 - Bilde daraus den Hauptnenner.
 - Erweitere beide Summanden auf den jeweiligen Hauptnenner.
 - Führe die Addition/Subtraktion aus.
 - Kürze, wenn möglich.

$$(a) \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{10}^5} = \frac{1}{5}$$

$$(b) \frac{1}{33} - \frac{1}{22}; 33 = 3 \cdot 11; 22 = 2 \cdot 11; \Rightarrow 2 \cdot 3 \cdot 11 = 66 \text{ ist der Hauptnenner. Also}$$

$$\frac{1}{33} - \frac{1}{22} = \frac{2}{66} - \frac{3}{66} = -\frac{1}{66}$$

$$(c) \frac{1}{9} - \frac{1}{9} = 0$$

$$(d) \frac{1}{9} - \frac{1}{15}; 9 = 3 \cdot 3; 15 = 3 \cdot 5; \Rightarrow 3 \cdot 3 \cdot 5 = 45 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{5}{45} - \frac{3}{45} = \frac{2}{45}$$

$$(e) \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0$$

$$(f) \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{6}_3} = \frac{1}{3}$$

$$(g) \frac{1}{21} + \frac{1}{49}; 21 = 3 \cdot 7; 49 = 7 \cdot 7; \Rightarrow 3 \cdot 7 \cdot 7 = 147 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{21} - \frac{1}{49} =$$

$$\frac{7}{147} + \frac{3}{147} = \frac{10}{147}$$

$$(h) \frac{1}{10} + \frac{1}{4}; 10 = 2 \cdot 5; 4 = 2 \cdot 2; \Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 5 = 20 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{10} + \frac{1}{4} = \frac{2}{20} + \frac{5}{20} = \frac{7}{20}$$

$$(i) \frac{1}{15} - \frac{1}{15} = 0$$

$$(j) \frac{1}{77} + \frac{1}{33}; 77 = 7 \cdot 11; 33 = 3 \cdot 11; \Rightarrow 3 \cdot 7 \cdot 11 = 231 \text{ ist der Hauptnenner. Also}$$

$$\frac{1}{77} + \frac{1}{33} = \frac{3}{231} + \frac{7}{231} = \frac{10}{231}$$

2. Addiere/Subtrahiere. Folge dabei den folgenden Schritten:

- **Kürze beide Brüche, falls möglich, soweit wie möglich.**
- Mache weiter wie in Aufgabe 1 beschrieben.

$$(a) \frac{1}{33} + \frac{1}{33} = \frac{2}{33}$$

$$(b) \frac{5}{4} + \frac{15}{6}; 4 = 2 \cdot 2; 6 = 2 \cdot 3; \Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{5}{4} + \frac{15}{6} = \frac{15}{12} + \frac{30}{12} = \frac{45}{12} \xrightarrow{\substack{\nearrow 3 \\ \nearrow 4}} \frac{15}{4}$$

$$(c) \frac{1}{15} - \frac{11}{6}; 15 = 3 \cdot 5; 6 = 2 \cdot 3; \Rightarrow 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{15} - \frac{11}{6} = \frac{2}{30} - \frac{55}{30} = -\frac{53}{30}$$

$$(d) \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} \xrightarrow{\nearrow 3} \frac{1}{3}$$

$$(e) \frac{6}{35} + \frac{1}{21}; 35 = 5 \cdot 7; 21 = 3 \cdot 7; \Rightarrow 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{6}{35} + \frac{1}{21} = \frac{18}{105} + \frac{5}{105} = \frac{23}{105}$$

$$(f) \frac{4}{49} - \frac{11}{14}; 49 = 7 \cdot 7; 14 = 2 \cdot 7; \Rightarrow 2 \cdot 7 \cdot 7 = 98 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{4}{49} - \frac{11}{14} = \frac{8}{98} - \frac{77}{98} = -\frac{69}{98}$$

$$(g) \frac{2}{3} - \frac{4}{7}; 3 \cdot 7 = 21 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{2}{3} - \frac{4}{7} = \frac{14}{21} - \frac{12}{21} = \frac{2}{21}$$

$$(h) \frac{1}{14} + \frac{1}{4}; 14 = 2 \cdot 7; 4 = 2 \cdot 2; \Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 7 = 28 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{14} + \frac{1}{4} = \frac{2}{28} + \frac{7}{28} = \frac{9}{28}$$

$$(i) \frac{7}{3} + \frac{1}{4}; 3 \cdot 4 = 12 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{7}{3} + \frac{1}{4} = \frac{28}{12} + \frac{3}{12} = \frac{31}{12}$$

$$(j) \frac{1}{14} - \frac{1}{77}; 14 = 2 \cdot 7; 77 = 7 \cdot 11; \Rightarrow 2 \cdot 7 \cdot 11 = 154 \text{ ist der Hauptnenner. Also } \frac{1}{14} - \frac{1}{77} = \frac{11}{154} - \frac{2}{154} = \frac{9}{154}$$

$$(k) \frac{1}{14} + \frac{5}{14} = \frac{6}{14} \xrightarrow{\nearrow 2} \frac{3}{7}$$

$$(l) \frac{2}{15} + \frac{1}{15} = \frac{3}{15} \xrightarrow{\nearrow 3} \frac{1}{5}$$