

$$\textcircled{1} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{1}{4}$$

Primfaktorzerlegung:

$$3 = 3$$

$$4 = 2 \cdot 2$$

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$\text{HN: } 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \mathbf{24} \quad \rightarrow \quad \frac{9}{24} \quad \frac{32}{24} \quad \frac{6}{24}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{18}$$

Primfaktorzerlegung:

$$6 = 2 \cdot 3$$

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

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\text{HN: } 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = \mathbf{36} \quad \rightarrow \quad \frac{6}{36} \quad \frac{15}{36} \quad \frac{14}{36}$$

Dieses Verfahren kann auch angewendet werden, wenn in den Nennern Variablen vorkommen.

Es sind gleichnamig zu machen:

$$\frac{1}{a} \quad \text{und} \quad \frac{3}{2a} \quad \text{und} \quad \frac{5}{3a}$$

Als Hauptnenner ergibt sich:

$$\begin{array}{l} a = a \\ 2a = a \cdot 2 \\ 3a = a \cdot 3 \\ \hline a \cdot 2 \cdot 3 \end{array}$$

$$\text{HN: } a \cdot 2 \cdot 3 = \mathbf{6a} \quad \rightarrow \quad \frac{6}{6a} \quad \frac{9}{6a} \quad \frac{10}{6a}$$

Machen Sie mit Hilfe der Primfaktorzerlegung gleichnamig:

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{b} \quad \frac{1}{ab} \quad \frac{4}{2b}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{3x} \quad \frac{3}{y} \quad \frac{2}{xy}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{b} \quad \frac{1}{ab} \quad \frac{4}{2b}$$

Primfaktorzerlegung:

$$b = b$$

$$ab = b \cdot a$$

$$\frac{2b}{b} = \frac{b \cdot 2}{b}$$

$$\text{HN: } b \cdot a \cdot 2 = \mathbf{2ab} \quad \rightarrow \quad \frac{4a}{2ab} \quad \frac{2}{2ab} \quad \frac{4a}{2ab}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{3x} \quad \frac{3}{y} \quad \frac{2}{xy}$$

Primfaktorzerlegung:

$$3x = 3 \cdot x$$

$$xy = x \cdot y$$

$$\frac{y}{y} = \frac{y}{y}$$

$$\text{HN: } 3 \cdot x \cdot y = \mathbf{3xy} \quad \rightarrow \quad \frac{2y}{3xy} \quad \frac{9x}{3xy} \quad \frac{6}{3xy}$$

Wie schon gesagt ist das Verfahren der Primfaktorzerlegung praktisch zur Ermittlung des kleinsten gemeinsamen Nenners, also des Hauptnenners! Wenn Sie unsicher sind, können Sie einen gemeinsamen Nenner aber auch durch Multiplikation der einzelnen Nenner ermitteln – Sie müssen dann jedoch mit größeren Zahlen rechnen und später kürzen!

Versuchen Sie daher, die Primfaktorzerlegung anzuwenden!

Rechnen Sie nun aus, indem Sie beide Seiten mit dem Hauptnenner multiplizieren.

Vergessen Sie bitte die Probe nicht!

$$\textcircled{1} \quad \frac{5}{2x} - \frac{3}{6x} = \frac{1}{3} - \frac{3}{x}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{12}{15x} + \frac{2}{3} = \frac{3}{5} + \frac{2}{3x}$$

Achtung:

Hier stehen Summen im Zähler – denken Sie also daran, Klammern zu setzen!

$$\textcircled{3} \quad \frac{x+1}{3} - \frac{2x+5}{6} = \frac{3-4x}{2}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{5}{2x} - \frac{3}{6x} = \frac{1}{3} - \frac{3}{x} \quad \text{HN} = 6x$$

$$\frac{5 \cdot 6x}{2x} - \frac{3 \cdot 6x}{6x} = \frac{1 \cdot 6x}{3} - \frac{3 \cdot 6x}{x}$$

$$15 - 3 = 2x - 18$$

$$12 = 2x - 18 \quad | +12$$

$$0 = 2x - 30 \quad | +2x$$

$$-2x = -30 \quad | :(-2)$$

$$x = 15$$

Probe:

$$\frac{5}{30} - \frac{3}{90} \stackrel{?}{=} \frac{1}{3} - \frac{3}{15}$$

$$\frac{5}{30} - \frac{1}{30} \stackrel{?}{=} \frac{10}{30} - \frac{6}{30}$$

$$\frac{4}{30} \stackrel{?}{=} \frac{4}{30} \quad \checkmark$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{12}{15x} + \frac{2}{3} = \frac{3}{5} + \frac{2}{3x} \quad \text{HN} = 15x$$

$$\frac{12 \cdot 15x}{15x} + \frac{2 \cdot 15x}{3} = \frac{3 \cdot 15x}{5} + \frac{2 \cdot 15x}{3x}$$

$$12 + 10x = 9x + 10 \quad | -12$$

$$10x = 9x - 2 \quad | -9x$$

$$x = -2$$

Probe:

$$-\frac{12}{30} + \frac{2}{3} \stackrel{?}{=} \frac{3}{5} - \frac{2}{6}$$

$$-\frac{12}{30} + \frac{20}{30} \stackrel{?}{=} \frac{18}{30} - \frac{10}{30}$$

$$\frac{8}{30} \stackrel{?}{=} \frac{8}{30} \quad \checkmark$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{x+1}{3} - \frac{2x+5}{6} = \frac{3-4x}{2} \quad \text{HN} = 6$$

$$\frac{6 \cdot (x+1)}{3} - \frac{6 \cdot (2x+5)}{6} = \frac{6 \cdot (3-4x)}{2}$$

$$2(x+1) - (2x+5) = 3(3-4x)$$

$$2x + 2 - 2x - 5 = 9 - 12x$$

$$-3 = 9 - 12x \quad | +12x$$

$$12x - 3 = 9 \quad | +3$$

$$12x = 12 \quad | :12$$

$$x = 1$$

Probe:

$$\frac{1+1}{3} - \frac{2+5}{6} \stackrel{?}{=} \frac{3-4}{2}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{7}{6} \stackrel{?}{=} -\frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{3} - \frac{7}{6} \stackrel{?}{=} -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{3}{6} \stackrel{?}{=} -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} \stackrel{?}{=} -\frac{1}{2} \quad \checkmark$$