

## 5. Bruchtermgleichungen

### 5.1. Technik im Lösen von Gleichungen

#### 1. Die Nenner enthalten keine Variablen

Löse nach  $x$  auf.

$$\text{a) } \frac{x+5}{3} = \frac{x+6}{4}$$

$$\text{b) } \frac{x}{3} + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\text{c) } \frac{2}{5} - \frac{x-1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{2x-3}{10}$$

#### 2. Kernstück

Bestimme die Lösungsmenge.

$$\text{a) } \frac{x-1}{x-5} = \frac{x+2}{x+3}$$

$$\text{b) } \frac{x+3}{x-1} = \frac{x+6}{x+2}$$

$$\text{c) } \frac{8}{x-3} = \frac{5x+7}{x^2-3x}$$

$$\text{d) } \frac{5}{x^2-2x-3} = \frac{3}{x^2-3x-4}$$

$$\text{e) } \frac{x+4}{x-3} = \frac{2x-1}{9-3x}$$

$$\text{f) } \frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x-3}{x^2-1}$$

$$\text{g) } \frac{4}{x^2-4} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x-2}$$

$$\text{h) } \frac{x+1}{x+3} - \frac{x-2}{x-5} = \frac{x+2}{x^2-2x-15}$$

$$\text{i) } \left( \frac{1}{x-2} + \frac{3}{x} \right) \cdot \left( \frac{4x-1}{2} - x \right) = 0$$

## 5.2. Textaufgaben

### 1. Zahlenrätsel

Der Zähler eines Bruches ist um 3 kleiner als das Doppelte des Nenners. Wenn man den Bruch kürzt, erhält man  $\frac{5}{3}$ .  
Welches ist der ursprüngliche Bruch?

### 2. Leistung

Eine Tank wird durch zwei Zuleitungen gefüllt. Die grössere Zuleitung benötigt allein 6 Minuten weniger als die kleine Zuleitung (allein). Wenn beide Leitungen offen sind, dann ist der Tank in 4 Minuten gefüllt. Wie lange benötigt die kleinere Zuleitung allein, um den Tank zu füllen?

## 5.3. Parameter

### 1. Löse nach $x$ auf.

Bei dieser Aufgabe werden keine Sonderfälle verlangt.

- a)  $c \cdot x + 3x + 9 = c^2$
- b)  $t^2 \cdot (x - 1) + t \cdot (x + 3) + 4 = 0$
- c)  $\frac{x - a}{x + 1} - a = 0$

### 2. Löse nach jeder Variablen auf

(ohne Sonderfälle)

- a)  $(x + y) \cdot (3 + z) = 2x - 1$
- b)  $\frac{x + 1}{y + 2} = \frac{2x + 3}{4y + 1}$

### 3. Sonderfälle

Löse die Gleichungen nach  $x$  auf (inkl. Sonderfälle).

- a)  $m \cdot x + 3x = m^2 + 6m + 9$
- b)  $a \cdot x + x - a + 1 = 0$
- c)  $a \cdot x + 16 = a^2 - 4x$
- d)  $\frac{x - 2}{x + 2} = \frac{x - t}{x - 5}$