

## 5. Gleichungen

### Übungen

---

#### 1) Löse nach x auf

- a)  $\frac{x+5}{3} = \frac{x+6}{4}$   
 b)  $\frac{x}{3} + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{1}{6}$   
 c)  $\frac{2}{5} - \frac{x-1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{2x-3}{10}$

#### 2) Bestimme die Lösungsmenge

- a)  $\frac{x-1}{x-5} = \frac{x+2}{x+3}$   
 b)  $\frac{x+3}{x-1} = \frac{x+6}{x+2}$   
 c)  $\frac{8}{x-3} = \frac{5x+7}{x^2-3x}$   
 d)  $\frac{5}{x^2-2x-3} = \frac{3}{x^2-3x-4}$   
 e)  $\frac{x+4}{x-3} = \frac{2x-1}{9-3x}$   
 f)  $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x-3}{x^2-1}$   
 g)  $\frac{4}{x^2-4} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x-2}$   
 h)  $\frac{x+1}{x+3} - \frac{x-2}{x-5} = \frac{x+2}{x^2-2x-15}$   
 i)  $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x}\right) \cdot \left(\frac{4x-1}{2} - x\right) = 0$

#### 3) Textaufgaben

- a) 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?  
 b) 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?

#### 4) Parameter

- a) Löse nach x auf:  $c \cdot x + 3x + 9 = c^2$   
 b) Löse nach x auf:  $t^2 \cdot (x-1) + t \cdot (x+3) + 4 = 0$   
 c) Löse nach x auf:  $\frac{x-a}{x+1} - a = 0$   
 d) Löse nach jeder Variablen auf:  $(x+y) \cdot (3+z) = 2x-1$   
 e) Löse nach jeder Variablen auf:  $\frac{x+1}{y+2} = \frac{2x+3}{4y+1}$

#### 5) Löse 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)  $x \cdot (t-4) \cdot (t-5) = (t-5) \cdot (t-6)$   
 e)  $\frac{x-2}{x+2} = \frac{x-t}{x-5}$