

Bemerkung: Achte bei allen Aufgaben darauf, dass die Umformungen angegeben werden und die Äquivalenzpfeile geschrieben werden.

A1. Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & 3x - 7 = 32 \\ \text{b)} & \frac{1}{2}x + 2 = \frac{1}{3}x + 3 \\ \text{c)} & 2(x - 4) = 3x - 13 \\ \text{d)} & \frac{1}{4}(x + 8) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - 3\right) \\ \text{e)} & 4(x - 2) - 2(2x + 3) = -14 \\ \text{f)} & x(x - 5) - (x - 2)(x - 4) = 0 \\ \text{g)} & \frac{4}{3}x + \frac{2}{3} = 5x - \frac{1}{4} \\ \text{h)} & \frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{x}{4} + \frac{1}{6} \end{array}$$

Lösung:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 3x - 7 = 32 \quad | + 7 \\ \Leftrightarrow 3x = 39 \quad | \div 3 \\ \Leftrightarrow x = 13 \\ \mathbb{L} = \{13\} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} \frac{1}{2}x + 2 = \frac{1}{3}x + 3 \quad | \cdot 6 \\ \Leftrightarrow 3x + 12 = 2x + 18 \quad | - 12 \\ \Leftrightarrow 3x = 2x + 6 \quad | - 2x \\ \Leftrightarrow x = 6 \\ \mathbb{L} = \{6\} \end{array} \\ \text{c)} & \begin{array}{l} 2(x - 4) = 3x - 13 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow 2x - 8 = 3x - 13 \quad | + 13 \\ \Leftrightarrow 2x + 5 = 3x \quad | - 2x \\ \Leftrightarrow 5 = x \\ \mathbb{L} = \{5\} \end{array} \\ \text{d)} & \begin{array}{l} \frac{1}{4}(x + 8) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - 3\right) \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow \frac{1}{4}x + 2 = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \quad | \cdot 4 \\ \Leftrightarrow x + 8 = x - 6 \quad | - x \\ \Leftrightarrow 8 = -6 \\ \mathbb{L} = \{\} \end{array} \\ \text{e)} & \begin{array}{l} 4(x - 2) - 2(2x + 3) = -14 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow 4x - 8 - 4x - 6 = -14 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow -14 = -14 \\ \mathbb{L} = \mathbb{Q} \end{array} \\ \text{f)} & \begin{array}{l} x(x - 5) - (x - 2)(x - 4) = 0 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow x^2 - 5x - x^2 + 4x + 2x - 8 = 0 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow x - 8 = 0 \quad | + 8 \\ \Leftrightarrow x = 8 \\ \mathbb{L} = \{8\} \end{array} \\ \text{g)} & \begin{array}{l} \frac{4}{3}x + \frac{2}{3} = 5x - \frac{1}{4} \quad | \cdot 12 \\ \Leftrightarrow 16x + 8 = 60x - 3 \quad | - 16x \\ \Leftrightarrow 8 = 44x - 3 \quad | + 3 \\ \Leftrightarrow 11 = 44x \quad | \div 44 \\ \Leftrightarrow \frac{1}{4} = x \\ \mathbb{L} = \{\frac{1}{4}\} \end{array} \\ \text{h)} & \begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{x}{4} + \frac{1}{6} \quad | \cdot 12 \\ \Leftrightarrow 6x - 4 = 3x + 2 \quad | - 3x \\ \Leftrightarrow 3x - 4 = 2 \quad | + 4 \\ \Leftrightarrow 3x = 6 \quad | \div 3 \\ \Leftrightarrow x = 2 \\ \mathbb{L} = \{2\} \end{array} \end{array}$$

A2. Die Summe dreier Zahlen ist 192. Die zweite Zahl ist doppelt so groß wie die erste und die dritte ist gleich der Summe der ersten beiden.

- Gib an, was genau gesucht ist!
- Wähle einen Variablennamen und gib an, wofür diese Variable stehen soll.
- Stelle eine Gleichung auf, welche die oben beschriebene Situation darstellt und löse die Gleichung.
- Beantworte die Frage, um welche drei Zahlen es sich handelt.

Lösung:

Gesucht sind drei Zahlen.

Die kleinste soll x genannt werden.

$$\begin{array}{l} x + 2x + 3x = 192 \quad | \text{TU} \\ \Leftrightarrow 6x = 192 \quad | \div 6 \\ \Leftrightarrow x = 32 \end{array}$$

Die Zahlen sind 32, 64 und 96.

A3. **Wiederholungsaufgabe**

Ein Kapital von 1200€ wuchs in einem Jahr auf 1236€ . Wie groß war der Zinssatz?

Lösung:

Gesucht ist der Zinssatz. Das Kapital beträgt 1200€ , die Zinsen 36€ .

$$\frac{36}{1200} = 0.03$$

Der Zinssatz betrug 3%

A4. **Knobelaufgabe**

In einem Stall sind Hühnchen und Kaninchen. Zusammen haben sie 24 Köpfe und 70 Füße. Wieviele Kaninchen und wieviele Hühnchen sind es?

Lösung:

Wenn die Anzahl der Kaninchen k ist, dann ist die Anzahl der Hühnchen $24 - k$:

$$4k + 2(24 - k) = 70$$

$$4k + 48 - 2k = 70$$

$$2k = 22$$

$$k = 11$$

Es sind also 11 Kaninchen und 13 Hühner.