

Besondere Strategien bei Gleichungen mit Brüchen

Luisa und Tobias haben die Gleichung auf zwei verschiedenen Wegen gelöst.

- » Beschreibt, vergleicht und bewertet sie.
- » Berichtet über eure Überlegungen.

Luisa	Tobias
$\frac{1}{2}x + 3 = -\frac{1}{2} \quad -3$	$\frac{1}{2}x + 3 = -\frac{1}{2} \quad \cdot 2$
$\frac{1}{2}x = -3\frac{1}{2} \quad : \frac{1}{2}$	$x + 6 = -1 \quad -6$
$x = -7$	$x = -7$

Luisa hat mit Brüchen gerechnet, Tobias zunächst die Brüche beseitigt.

Besondere Strategien bei Gleichungen mit Brüchen

Mit Brüchen rechnen

$$\frac{3}{4}x - 1 = \frac{1}{2}x + 1 \quad / -\frac{1}{2}x$$

$$\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}x - 1 = 1 \quad \text{Hauptnenner bilden!}$$

$$\frac{3}{4}x - \frac{2}{4}x - 1 = 1$$

$$\frac{1}{4}x - 1 = 1 \quad / +1$$

$$\frac{1}{4}x = 2 \quad / \cdot 4$$

$$\underline{x = 8}$$

Brüche zuerst beseitigen

$$\frac{3}{4}x - 1 = \frac{1}{2}x + 1 \quad / \text{Hauptnenner} = 4 \quad / \cdot 4$$

$$\frac{3 \cdot 4}{4}x - 1 \cdot 4 = \frac{1 \cdot 4}{2}x + 1 \cdot 4$$

$$3x - 4 = 2x + 4 \quad / -2x$$

$$x - 4 = +4 \quad / +4$$

$$\underline{x = 8}$$

Bei Gleichungen mit Brüchen ist es oft günstiger, zunächst die Brüche zu beseitigen.

Übung

LB S. 34

2. Bestimme die Lösung. Beschreibe, wie du vorgehst.

a) $\frac{x}{4} = \frac{1}{2}$
 $\frac{x}{3} = \frac{5}{6}$

b) $\frac{z}{2} + 3 = 7$
 $\frac{y}{4} + \frac{1}{2} = 3$

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

d) $\frac{1}{8}(x + 7) = \frac{1}{4}$
 $\frac{2}{3}(y - 1) = \frac{1}{6}$

e) $\frac{x}{15} = \frac{5 - 3x}{30}$
 $\frac{s}{16} = \frac{2s - 3}{8}$

$$\frac{x}{4} = \frac{1}{2} \quad / \cdot 4$$

$$2x = 2 \quad / :2$$

$$\underline{x = 1}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{5}{6} \quad / \cdot 6$$

$$2x = 5 \quad / :2$$

$$\underline{x = 2,5}$$

$$\text{b) } \frac{z}{2} + 3 = 7 \quad / \cdot 2$$

$$z + 6 = 14 \quad / - 6$$

$$\underline{\underline{z = 8}}$$

$$\frac{y}{4} + \frac{1}{2} = 3 \quad / \cdot 4$$

$$y + 2 = 12 \quad / - 2$$

$$\underline{\underline{y = 10}}$$

$$\text{d) } \frac{1}{8}(x + 7) = \frac{1}{4} \quad / \cdot 8$$

$$x + 7 = 2 \quad / - 7$$

$$\underline{\underline{x = -5}}$$

$$\frac{2}{3}(y - 1) = \frac{1}{6} \quad / \cdot 6$$

$$4(y - 1) = 1$$

$$4y - 4 = 1 \quad / + 4$$

$$4y = 5 \quad / : 4$$

$$\underline{\underline{y = 1,25}}$$

$$\text{c) } \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 1 \quad / \cdot 6$$

$$2x + x = 6$$

$$3x = 6 \quad / : 3$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

$$\frac{a}{3} - \frac{a}{5} = 2 \quad / \cdot 15$$

$$5a - 3a = 30$$

$$2a = 30 \quad / : 2$$

$$\underline{\underline{a = 15}}$$

$$\text{e) } \frac{x}{15} = \frac{5 - 3x}{30} \quad / \cdot 30$$

$$2x = 5 - 3x \quad / + 3x$$

$$5x = 5 \quad / : 5$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

$$\frac{s}{16} = \frac{2s - 3}{8} \quad / \cdot 16$$

$$s = 2(2s - 3)$$

$$s = 4s - 6 \quad / + 6$$

$$s + 6 = 4s \quad / - s$$

$$6 = 3s \quad / : 3$$

$$\underline{\underline{s = 2}}$$