

1. Aufgabe: Gleichungen umstellen

Stellen Sie die Gleichungen jeweils um:

a) nach x

$$2x + 3y = -7y \quad \stackrel{-3y}{\Leftrightarrow} \quad 2x = -10y \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{2}}{\Leftrightarrow} \quad x = -5y$$

b) nach □

$$2(\square) + 3y = -7y \quad \stackrel{-3y}{\Leftrightarrow} \quad 2\square = -10y \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{2}}{\Leftrightarrow} \quad \square = -5y$$

c) nach x

$$2\left(\frac{x^2}{3}\right) + 3y = -7y \quad \stackrel{\downarrow b}{\Leftrightarrow} \quad \frac{x^2}{3} = -5y \quad \stackrel{\cdot 3}{\Leftrightarrow} \quad x^2 = -15y \quad \stackrel{\sqrt{}}{\Leftrightarrow} \quad |x| = \sqrt{-15y}$$

→ kann 2 Lösungen geben

d) nach x

$$\frac{3x+8}{10} = \frac{2}{5} \quad \stackrel{\cdot 10}{\Leftrightarrow} \quad 3x+8 = \frac{2}{5} \cdot 10 = 4 \quad \stackrel{-8}{\Leftrightarrow} \quad 3x = -4 \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{3}}{\Leftrightarrow} \quad x = -\frac{4}{3}$$

e) nach □

$$\frac{3(\square) + 8}{10} = \frac{2}{5} \quad \stackrel{\text{wie d)} \cdot 10}{\Leftrightarrow} \quad \square = -\frac{4}{3}$$

f) nach □

$$\frac{2y-3}{\square} = \frac{7}{3y} \quad \stackrel{\cdot 3y}{\Leftrightarrow} \quad \frac{\square}{2y-3} = \frac{3y}{7} \quad \stackrel{\cdot (2y-3)}{\Leftrightarrow} \quad \square = \frac{3y}{7} \cdot (2y-3) = \frac{6y^2-9y}{7}$$

g) nach x

$$\frac{2y-3}{(7x-3)} = \frac{7}{3y} \quad \stackrel{\downarrow f}{\Leftrightarrow} \quad 7x-3 = \frac{6y^2-9y}{7} \quad \stackrel{+3}{\Leftrightarrow} \quad 7x = \frac{6y^2-9y}{7} + 3$$

$$\stackrel{\cdot \frac{1}{7}}{\Leftrightarrow} \quad x = \left(\frac{6y^2-9y}{7} + 3 \right) \cdot \frac{1}{7}$$

2. Aufgabe: Mehrfachbrüche umstellen

Stellen Sie die Gleichungen jeweils um:

a) nach x

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{5}} = \frac{7}{5} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{x} = \frac{7}{5} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{3x}{10} = \frac{5}{7} \quad \stackrel{\cdot 10}{\Leftrightarrow} \quad 3x = \frac{50}{7} \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{3}}{\Leftrightarrow} \quad x = \frac{50}{21} = \frac{25}{10.5}$$

b) nach Δ

$$\frac{\frac{3}{\Delta}}{\square} = \frac{5}{7} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{\square} = \frac{5}{7} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\Delta \square}{3} = \frac{7}{5} \quad \stackrel{\cdot 3}{\Leftrightarrow} \quad \Delta \square = \frac{21}{5} \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{\square}}{\Leftrightarrow} \quad \Delta = \frac{21}{5 \cdot \square}$$

c) nach x

$$\frac{\frac{3}{x+7}}{\frac{3}{2}} = \frac{5}{7} \quad \stackrel{\downarrow \text{wie b)}}{\Leftrightarrow} \quad \left(\frac{3}{x+7} \right) = \frac{21}{5 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)} = \frac{42}{15} \quad \stackrel{-7}{\Leftrightarrow} \quad \frac{3}{x} = \frac{42}{15} - 7$$

$$\stackrel{\cdot 15}{\Leftrightarrow} \quad \frac{x}{3} = \frac{1}{\frac{42}{15} - 7} \quad \stackrel{\cdot 3}{\Leftrightarrow} \quad x = \frac{3}{\frac{14-35}{5}} = \frac{3}{-\frac{21}{5}} = -\left(3 \cdot \frac{5}{21}\right) = -\frac{5}{7}$$

$$a) \quad 1 \cdot \underline{a} \underline{b} + \underline{a}^2 \underline{b} + \underline{a} \underline{b}^2 = (ab) \cdot (1 + a + b)$$

$$b) \quad \frac{b^2 x}{b z^2} \div \frac{x}{z} = \frac{b^2 x}{b z^2} \cdot \frac{z}{x} = \frac{b^2 \cdot \cancel{x} \cdot z}{b \cdot z^2 \cdot \cancel{x}} = \frac{b}{z}$$

$$c) \quad (\tilde{x}^2 a + \tilde{b} x) \cdot \frac{1}{x} = (x a + b) \cdot \cancel{x} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} = x a + b$$

$$a) \quad 7x + 3x = 5x \quad \rightarrow x = 0$$

$$\Leftrightarrow (7+3) \cdot x = 5x$$

$$\Leftrightarrow 10x = 5x \quad | \cdot \frac{1}{5}$$

$$\Leftrightarrow 2x = x \quad | -x$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

$$b) \quad \frac{3\lambda}{5} + \frac{4\lambda}{10} = 3z \quad \rightarrow \lambda = 3z$$

$$\Leftrightarrow \frac{3\lambda}{5} + \frac{2\lambda}{5} = 3z$$

$$\Leftrightarrow \frac{3\lambda + 2\lambda}{5} = 3z$$

$$\Leftrightarrow \frac{5\lambda}{5} = 3z$$

$$\Leftrightarrow \lambda = 3z$$

$$c) \quad \frac{a}{x} - 5 = \frac{b}{3} \cdot \frac{9b}{3} \quad \rightarrow a = b^2 + 5$$

$$\Leftrightarrow a - 5 = \frac{b \cdot \cancel{9} b}{\cancel{3} 3}$$

$$\Leftrightarrow a - 5 = b^2 \quad | +5$$

$$\Leftrightarrow a = b^2 + 5$$

$$a) \quad x + 3 \geq 5 \quad \stackrel{-3}{\Leftrightarrow} x \geq 2$$

$$b) \quad 2x - 3 \leq 8 + x \quad \stackrel{+3}{\Leftrightarrow} 2x \leq 11 + x \quad \stackrel{-x}{\Leftrightarrow} x \leq 11$$

$$c) \quad \frac{2x}{3} < \frac{4x}{6} - \frac{3}{2} \quad \Leftrightarrow \frac{2x}{3} < \frac{x}{3} - \frac{3}{2} \quad \stackrel{-\frac{x}{3}}{\Leftrightarrow} \frac{2x}{3} - \frac{x}{3} < -\frac{3}{2} \quad \Leftrightarrow \frac{x}{3} < -\frac{3}{2} \quad \stackrel{\cdot 3}{\Leftrightarrow} x < -\frac{9}{2}$$

$$a) \quad -3x \leq 7 \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{3}}{\Leftrightarrow} -x \leq \frac{7}{3} \quad \stackrel{\cdot (-1)}{\Leftrightarrow} x \geq -\frac{7}{3}$$

$$b) \quad 5\eta - 7 > 7\eta \quad \stackrel{-5\eta}{\Leftrightarrow} -7 > 2\eta \quad \stackrel{\cdot \frac{1}{2}}{\Leftrightarrow} -\frac{7}{2} > \eta \quad \Leftrightarrow \eta < -\frac{7}{2}$$

$$c) \quad \frac{\psi}{3} \leq \frac{4\psi}{6} - \frac{3}{2} \quad \Leftrightarrow \frac{\psi}{3} \leq \frac{2\psi}{3} - \frac{3}{2} \quad \stackrel{-\frac{2\psi}{3}}{\Leftrightarrow} \frac{\psi}{3} - \frac{2\psi}{3} \leq -\frac{3}{2} \quad \Leftrightarrow -\frac{\psi}{3} \leq -\frac{3}{2} \quad \stackrel{\cdot (-3)}{\Leftrightarrow} \psi \geq \frac{9}{2}$$