

Prüfungsvorbereitung Gleichungen

1) (6 Punkte) Lösen Sie die Gleichung $\frac{x}{y} + x \cdot z = \frac{z}{y} - \frac{x}{2}$ nach allen Variablen auf!

2) Lösen Sie die Gleichungen **mit** Diskussion von Sonderfällen!

a) (3 Punkte) $(a + 2)x = a$

b) (4 Punkte) $(a + 2)x = b$

3) (5 Punkte) Für welchen Wert des Parameters c hat die Gleichung **keine** Lösung?

a) $cx + 4c - 2 = 2cx + 3x$

b) $5(c + x + 3) = (c - 2)(x + 4)$

4) (3 Punkte) Lösen Sie die Gleichung $\frac{3x}{5} + \frac{x+9}{8} = \frac{7x-11}{4} - \frac{3x+4}{10}$ nach x auf!

5) Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Gleichungen!

a) (3 Punkte) $5 = \frac{x}{x-2} - \frac{1}{x-2}$

b) (4 Punkte) $\frac{x}{2x-8} + \frac{x-6}{x-4} = \frac{3}{2}$

6) Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Gleichungen!

a) (3 Punkte) $\sqrt{2x+1} = \sqrt{3x+5}$

b) (4 Punkte) $3\sqrt{x^2+3} = 4 + \sqrt{x^2+3}$

7) (4 Punkte) Lösen Sie die Gleichung $\frac{3}{x^2-9} = \frac{-1}{x^2+2x-3}$ nach x auf!

Lösungen:

$$1) \quad x = \frac{2z}{2yz + y + 2}; \quad y = \frac{2z - 2x}{2xz + x}; \quad z = \frac{xy + 2x}{-2xy + 2};$$

$$2) \quad a = -2 \Rightarrow L = \{ \}$$

$$a \neq -2 \Rightarrow x = \frac{a}{a+2}$$

$$b) \quad a = -2 \text{ und } b \neq 0 \Rightarrow L = \{ \}$$

$$a = -2 \text{ und } b = 0 \Rightarrow L = \mathbb{R}$$

$$a \neq -2 \Rightarrow x = \frac{b}{a+2}$$

$$3) \quad a) \quad \text{für } c = -3$$

$$b) \quad \text{für } c = 7$$

$$4) \quad x = \frac{171}{29}$$

$$5) \quad a) \quad L = \{2.25\}$$

$$b) \quad L = \mathbb{R} \setminus \{4\}$$

$$6) \quad a) \quad L = \{ \}$$

$$b) \quad L = \{ -1, 1 \}$$

$$7) \quad x = 1.5 \quad (\text{bei der gewonnenen Lösung } x = -3 \text{ misslingt die Probe.)}$$