

Aufgaben zu Gleichungen

1. Bestimme bei folgenden Gleichungen die Lösung, ohne eine Umformung vorzunehmen.

a) $x - 4 = 0$

b) $-x = 12$

c) $x = -23$

d) $y + 9,8 = 0$

e) $z + \frac{3}{5} = 0$

f) $3y = 18$

g) $y : 5 = 4$

h) $7z = 56$

i) $x : 9 = 6$

2. Gib die Lösungsmenge folgender Produkt-Gleichungen an und dies, ohne Umformungen an der Gleichung vorzunehmen.

a) $(x - 3) \cdot (x - 9) = 0$

b) $(x + 12) \cdot (x - 7) = 0$

c) $(x - 18) \cdot (x + 14) = 0$

d) $(x + 7,2) \cdot (x + 1,4) = 0$

e) $(x - 3,6) \cdot (x + 3,6) = 0$

f) $(y + \frac{1}{4}) \cdot (y - \frac{6}{11}) = 0$

g) $(x + 5) \cdot (x - 7,3) \cdot (x + \frac{2}{3}) = 0$

3. Bestimme die jeweilige Lösungsmenge der Gleichung.

a) $y + 5 = y + 5$

b) $x + 9 = x + 11$

c) $x + 11 - 11 = 0$

d) $9z + 2 = 9z + 7$

e) $0 \cdot y = 0$

f) $(-5) \cdot z - 5 = (-5) \cdot z - 5$

g) $0 \cdot y = 1$

4. Finde unter den angegebenen Lösungen die richtige für die Gleichung:

$$54 - (6x + 12) = 38 - 2 \cdot (4x - 4)$$

Lösungen: $x = 1$; $x = 0$; $x = -1$; $x = -2$; $x = 2$

5. Ermittle die richtige Lösungsmenge für folgende Gleichung: $0 = (x - 12) \cdot x$

Lösungsmengen: $L = \{ \}$; $L = \mathbb{Q}$; $L = \{0; 12\}$; $L = \{-12, 0\}$

Lösungen

1. Bestimme bei folgenden Gleichungen die Lösung, ohne eine Umformung vorzunehmen.

a) $x - 4 = 0$

$$x = 4$$

b) $-x = 12$

$$x = -12$$

c) $x = -23$

$$x = -23$$

d) $y + 9,8 = 0$

$$y = -9,8$$

e) $z + \frac{3}{5} = 0$

$$z = -\frac{3}{5}$$

f) $3y = 18$

$$y = 6$$

g) $y : 5 = 4$

$$y = 20$$

h) $7z = 56$

$$z = 8$$

i) $x : 9 = 6$

$$x = 54$$

2. Gib die Lösungsmenge folgender Produkt-Gleichungen an und dies, ohne Umformungen an der Gleichung vorzunehmen.

a) $(x - 3) \cdot (x - 9) = 0$

$$x = 3; x = 9$$

$$L = \{3; 9\}$$

b) $(x + 12) \cdot (x - 7) = 0$

$$x = -12; x = 7$$

$$L = \{-12; 7\}$$

c) $(x - 18) \cdot (x + 14) = 0$

$$x = 18; x = -14$$

$$L = \{-14; 18\}$$

d) $(x + 7,2) \cdot (x + 1,4) = 0$

$$x = -7,2; x = -1,4$$

$$L = \{-7,2; -1,4\}$$

$$e) (x - 3,6) \cdot (x + 3,6) = 0$$

$$x = 3,6; x = -3,6$$

$$L = \{-3,6; 3,6\}$$

$$f) (y + \frac{1}{4}) \cdot (y - \frac{6}{11}) = 0$$

$$y = -\frac{1}{4}; y = \frac{6}{11}$$

$$L = \{-\frac{1}{4}; \frac{6}{11}\}$$

$$g) (x + 5) \cdot (x - 7,3) \cdot (x + \frac{2}{3}) = 0$$

$$x = -5; x = 7,3; x = -\frac{2}{3}$$

$$L = \{-5; -\frac{2}{3}; 7,3\}$$

3. Bestimme die jeweilige Lösungsmenge der Gleichung.

$$a) y + 5 = y + 5$$

Rechts und links des Gleichheitszeichens steht jeweils der gleiche Term. Daher ist $L = \mathbb{R}$.

$$b) x + 9 = x + 11$$

Rechts und links des Gleichheitszeichens steht die gleiche Variable, aber dazu noch jeweils eine unterschiedliche Zahl. Daher ist die Lösungsmenge $L = \emptyset$.

$$c) x + 11 - 11 = 0$$

$$L = \{0\}$$

d) $9z + 2 = 9z + 7$

Rechts und links des Gleichheitszeichens steht die gleiche Variable, aber dazu noch jeweils eine unterschiedliche Zahl. Daher ist die Lösungsmenge $L = \emptyset$.

e) $0 \cdot y = 0$

$L = \mathbb{R}$

f) $(-5) \cdot z - 5 = (-5) \cdot z - 5$

Rechts und links des Gleichheitszeichens steht jeweils der gleiche Term. Daher ist $L = \mathbb{R}$.

g) $0 \cdot y = 1$

$L = \emptyset$

4. Finde unter den angegebenen Lösungen die richtige für die Gleichung:

$$54 - (6x + 12) = 38 - 2 \cdot (4x - 4)$$

Lösungen: $x = 1$; $x = 0$; $x = -1$; $x = -2$; $x = 2$

$$54 - (6x + 12) = 38 - 2 \cdot (4x - 4) =$$

$$54 - 6x - 12 = 38 - 8x + 8 =$$

$$42 - 6x = 46 - 8x \quad | + 8x$$

$$42 + 2x = 46 \quad | - 42$$

$$2x = 4 \quad | : 2$$

$$x = 2$$

Man kann auch $x = 1$; $x = 0$; $x = -1$; $x = -2$; $x = 2$ jeweils in die Gleichung

einsetzen. Hierbei ergibt nur $x = 2$ eine wahre Aussage.

5. Ermittle die richtige Lösungsmenge für folgende Gleichung: $0 = (x - 12) \cdot x$

Lösungsmengen: $L = \{ \};$ $L = \mathbb{Q};$ $L = \{0; 12\};$ $L = \{-12, 0\}$

Bei dieser quadratischen Gleichung kann man sofort die Lösungen ermitteln, da hier ein Produkt vorliegt.

$$L = \{0; 12\}$$