

Zusatzaufgaben – Lösungen

Aufgabe 1 Löse die Gleichungen auf.

a) $x = 3; \quad \mathbb{L} = \{3\}$

e) $x = 3; \quad \mathbb{L} = \{3\}$

b) $x = (-1); \quad \mathbb{L} = \{(-1)\}$

f) $x = (-1); \quad \mathbb{L} = \{(-1)\}$

c) $x = 10; \quad \mathbb{L} = \{10\}$

g) $x = 0; \quad \mathbb{L} = \{0\}$

d) $x = 4; \quad \mathbb{L} = \{4\}$

h) $x = 2; \quad \mathbb{L} = \{2\}$

Aufgabe 2 Löse die Gleichungen auf.

a) $x = 4; \quad \mathbb{L} = \{4\}$

e) $x = 4; \quad \mathbb{L} = \{4\}$

b) $x = 7; \quad \mathbb{L} = \{7\}$

f) $x = 20; \quad \mathbb{L} = \{20\}$

c) $z = (-11); \quad \mathbb{L} = \{(-11)\}$

g) $y = 7; \quad \mathbb{L} = \{7\}$

d) $z = (-3); \quad \mathbb{L} = \{(-3)\}$

h) $y = 6; \quad \mathbb{L} = \{6\}$

Aufgabe 3 Löse die Gleichungen auf.

a) $x = 25; \quad \mathbb{L} = \{25\}$

e) $a = 50; \quad \mathbb{L} = \{50\}$

b) $z = 7; \quad \mathbb{L} = \{7\}$

f) $c = 11; \quad \mathbb{L} = \{11\}$

c) $y = (-8); \quad \mathbb{L} = \{(-8)\}$

g) $x = (-4); \quad \mathbb{L} = \{(-4)\}$

d) $y = 3; \quad \mathbb{L} = \{3\}$

h) $p = 9; \quad \mathbb{L} = \{9\}$

Aufgabe 4 Löse die Gleichungen auf.

a) $8x - 12 = 4x + 4 \quad \mathbf{x = 4}$

e) $90 - 5(x + 1) = 4(x + 1) \quad \mathbf{x = 9}$

b) $6x - 120 = 4x - 40 \quad \mathbf{x = 40}$

f) $90 - 50(x + 1) = 40(x + 1) \quad \mathbf{x = 0}$

c) $60x - 120 = 40x - 40 \quad \mathbf{x = 4}$

g) $1.5x - 0.8 = 0.7x + 40 \quad \mathbf{x = 51}$

d) $60x - 12 = 40x - 4 \quad \mathbf{x = 0.4}$

h) $1.5x - 0.8 = 0.7x + 0.4 \quad \mathbf{x = 1.5}$

Aufgabe 5 Löse die Gleichungen auf.

a) $3x(x + 1) = (x + 1)^2 + x + 1 \quad \mathbf{x_1 = 1; x_2 = -1}$

e) $(x + 3)(2x + 5) = (x + 6)^2 + x^2 \quad \mathbf{x = -21}$

b) $2x(x - 1) = (x + 1)^2 - 1 \quad \mathbf{x_1 = 4; x_2 = 0}$

f) $x^2 + (x - 2)^2 = 2x^2 - 8x - 16 \quad \mathbf{x = -5}$

c) $(x - 6)(x - 5) = x(x - 8) \quad \mathbf{x = 10}$

g) $x^2 + (x + 6)^2 = (x + 2)(2x - 8) - 4x \quad \mathbf{x = -2.6}$

d) $(x - 11)(x - 6) = x(x - 18) \quad \mathbf{x = -66}$

h) $(x + 12)^2 + (x - 16)^2 = 2x^2 \quad \mathbf{x = 50}$

Aufgabe 6 Löse die Bruchgleichungen auf.

a) $\frac{3}{4}(x + 1) = \frac{3}{4} \quad \mathbf{x = 0}$

d) $\frac{3}{4}x - \frac{9}{8} = \frac{7}{12}x - \frac{4}{3} \quad \mathbf{x = -1.25}$

b) $\frac{4}{5}(x + 1) = \frac{4}{5} \quad \mathbf{x = 0}$

e) $\frac{5}{24}x - 2 = \frac{7}{16} - \frac{1}{16}x \quad \mathbf{x = 9}$

c) $\frac{1}{4}x + \frac{3}{2} = \frac{1}{6}x \quad \mathbf{x = -18}$

f) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{12} - \frac{3}{2}x\right) = \frac{1}{4}\left(\frac{4}{3}x + \frac{5}{4}\right) \quad \mathbf{x = -0.25}$

Aufgabe 7 Bestimme alle Lösungen der Gleichungen.

a) $3 \cdot x = 0$

$\mathbf{x = 0}$

d) $0 = x \cdot 0$

allgemein gültig

b) $0 \cdot x = 0$

allgemein gültig

e) $0 = 7x$

$\mathbf{x = 0}$

c) $x \cdot 0 = 1$

unlösbar

f) $1 = 0 \cdot x$

unlösbar

Aufgabe 8 Unlösbar, lösbar oder allgemein gültig? Entscheide und gib, wenn möglich, alle Lösungen an.

a) $x^2 = 9$

$x_1 = 3; x_2 = -3$

e) $x + 1 = x$

unlösbar

b) $x : x = 1$

alle Zahlen ausser Null

f) $5x = x$

$x = 0$

c) $(x + 1)x = x^2 + x$

allgemein gültig

g) $2x - 5 = 2(x + 3)$

unlösbar

d) $x + 2x = 3x$

allgemein gültig

Aufgabe 9 Geld für einen guten Zweck sammeln: Ergänze die Tabelle.

Text	Wertetabelle [CHF]						Term für Betrag
a) Bert hat doppelt so viel Geld gesammelt wie Livia. Alice hat 5 Franken weniger gesammelt wie Bert.	Bert	20	72	118	276	378	$2x$
	Alice	15	67	113	271	373	$2x - 5$
	Livia	10	36	59	138	189	x
	Total	45	175	290	685	940	$5x - 5$
b) Klaus hat 9 Franken weniger gesammelt als Marc. Nina hat dreimal so viel Geld beisammen wie Klaus.	Nina	18	30	78	237	462	$3x$
	Marc	15	19	35	88	163	$x + 9$
	Klaus	6	10	26	79	154	x
	Total	39	59	139	404	779	$5x + 9$
c) Toni hat 8 Franken mehr gesammelt als Angie. Alina hat sogar 6 Franken mehr als das Doppelte von Angie.	Angie	3	8	15	60	77	x
	Alina	12	22	36	126	160	$2x + 6$
	Toni	11	16	23	68	85	$x + 8$
	Total	26	46	74	254	322	$4x + 14$

Aufgabe 10 Arber, Beni und Leonie fahren mit dem Velo zur Schule. Alle drei legen pro Monat insgesamt 896 km mit dem Velo zurück. Beni hat einen halb so langen Schulweg wie Leonie und Leonie ihrerseits legt den vierfachen Weg von Arber zurück. Wie viele Kilometer pedalt jeder einzelne pro Monat?

Arber: $0.5x$

Beni: x

Leonie: $2x$

$3.5x = 896$

$x = 256$

Arber: 128 km

Beni: 256 km

Leonie: 512 km

Aufgabe 11 In Haus 3 wohnen fünf mal so viele Personen wie in Haus 2 und in Haus 1 sind es drei Personen weniger als die Hälfte von Haus 3. Insgesamt wohnen 65 Personen in den drei Häusern. Wie viele Personen sind es in den einzelnen Häusern 1, 2 und 3?

Haus 1: $2.5x - 3$

Haus 2: x

Haus 3: $5x$

$8.5x - 3 = 65$

$8.5x = 68$

$x = 8$

Haus 1: 17 Personen

Haus 2: 8 Personen

Haus 3: 40 Personen