

Mathematik-Aufgabenpool

> Lineare Gleichungen III

Einleitung: Gleichungen bestehen aus zwei durch ein Gleichheitszeichen verbundene Terme (linke, rechte Seite der Gleichung; Term 1 = Term 2), von denen mindestens einer eine Variable (Unbekannte) x enthält. Gleichungen können (gegebenenfalls) mit Gleichungsumformungen (mit Termumformungen) nach der Variable umgeformt bzw. aufgelöst werden. Lineare Gleichungen sind innerhalb der mathematischen Algebra Gleichungen mit der Variablen x , die folgenden einfachen Formen mit rationalen oder reellen Zahlen a, b, c, d genügen:

1) $ax = b \Leftrightarrow x = b/a \rightarrow L = \{b/a\}$

2) $ax + b = c \Leftrightarrow ax = c - b \Leftrightarrow x = (c - b)/a \rightarrow L = \{(c - b)/a\}$

3) $ax + b = cx + d \Leftrightarrow (a - c)x + b = d \Leftrightarrow (a - c)x = d - b \Leftrightarrow x = (d - b)/(a - c) \rightarrow L = \{(d - b)/(a - c)\}$

Die Lösung der linearen Gleichung $ax + b = 0$ ist für $a \neq 0$ dann: $x = -\frac{b}{a}$; ist $a = 0$, so besitzt die Gleichung keine Lösung ($L = \{\}$; $b \neq 0$) oder unendlich viele Lösungen ($L = \mathbf{Q}$ oder \mathbf{R} ; $b = 0$) (L als Lösungsmenge). Bei den Gleichungsumformungen gelten die algebraischen Gesetzmäßigkeiten (Punkt- vor Strichrechnung, Auflösen von Klammern in Termen, Vorzeichenregeln, Rechnen mit negativen und positiven Zahlen, Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen, Addition bzw. Subtraktion, Multiplikation bzw. Division in Gleichungen u.a.).

Aufgabe 1: Bestimme die Lösung der folgenden linearen Gleichungen ($ax = b$).

Nr.	Gleichung
1	$-x = 8$
2	$-2x = -44$
3	$8x = 40$
4	$-2x = 26$
5	$5x = -5$
6	$-x = 3$
7	$-4x = -48$
8	$-5x = 40$
9	$4x = -36$
10	$4x = 24$
11	$-2x = -2$
12	$-x = 7$
13	$2x = -40$
14	$-2x = 22$
15	$7x = -14$
16	$6x = 6$
17	$-2x = 20$
18	$-3x = 6$
19	$7x = -28$
20	$-10x = 40$
21	$3x = -36$
22	$-x = -41$
23	$-3x = -15$
24	$-3x = -12$
25	$5x = 30$
26	$3x = 15$
27	$8x = -32$
28	$4x = -24$
29	$-x = -37$
30	$-7x = -42$

Aufgabe 2: Bestimme die Lösung der folgenden linearen Gleichungen ($ax + b = c$).

Nr.	Gleichung
1	$-x + 13 = -41$
2	$x - 26 = -3$
3	$-x + 37 = -10$
4	$-5x + 24 = 39$
5	$8x + 32 = 16$
6	$8x - 16 = -24$
7	$-2x - 12 = -40$
8	$x + 2 = 42$
9	$7x + 37 = 37$
10	$-10x - 27 = -47$
11	$-x + 16 = 29$
12	$6x + 25 = 1$
13	$-x + 26 = -37$
14	$x + 29 = 22$
15	$-x + 10 = -32$
16	$-4x - 28 = 44$
17	$-5x - 2 = 23$
18	$-x + 30 = -40$
19	$-2x - 38 = -14$
20	$-x + 11 = -20$
21	$x + 30 = 21$
22	$3x + 17 = 11$
23	$-2x + 38 = 18$
24	$x + 17 = -15$
25	$-3x - 22 = 17$
26	$-4x - 18 = 42$
27	$-9x - 41 = 22$
28	$-2x - 9 = -13$
29	$x + 5 = 1$
30	$-7x - 20 = 8$

Aufgabe 3: Bestimme die Lösung der folgenden linearen Gleichungen ($ax + b = c$).

Nr.	Gleichung
1	$3x + 25 = 160$
2	$16x - 16 = 112$
3	$x + 89 = -164$
4	$4x + 14 = 22$
5	$x - 72 = -81$
6	$-x + 91 = -111$
7	$9x + 75 = 192$
8	$-3x - 66 = 138$
9	$x - 62 = 24$
10	$x - 79 = -150$
11	$-x - 16 = 3$
12	$10x + 62 = -88$
13	$17x - 53 = -172$
14	$6x - 92 = 82$
15	$x + 57 = -162$
16	$13x + 50 = -171$
17	$-4x + 30 = -62$
18	$x + 50 = 128$
19	$2x - 59 = 189$
20	$-2x - 79 = -129$
21	$x - 93 = 195$
22	$2x - 8 = 192$
23	$3x - 47 = 37$
24	$-x + 36 = -81$
25	$-3x + 71 = 122$
26	$x + 62 = -77$
27	$17x - 30 = -115$
28	$9x + 8 = -91$
29	$5x + 68 = -67$
30	$-3x - 62 = 79$

Aufgabe 4: Bestimme die Lösung der folgenden linearen Gleichungen ($ax + b = cx + d$).

Nr.	Gleichung
1	$-8x + 13 = -7x + 17$
2	$6x + 17 = 7x - 1$
3	$-3x + 11 = -4x - 19$
4	$-8x + 8 = -4x + 8$
5	$4x - 12 = 3x - 13$
6	$-2x + 1 = -4x + 15$
7	$x + 4 = 10x - 14$
8	$-5x - 9 = -4x - 19$
9	$-3x + 8 = -8x + 3$
10	$-6x = -5x - 16$
11	$2x + 16 = x - 7$
12	$10x - 12 = 9x + 14$
13	$-2x + 20 = -4x + 18$
14	$-5 = -2x - 9$
15	$9x + 18 = 7x - 20$
16	$-2x + 19 = x - 5$
17	$6x - 17 = 9x + 10$
18	$-4x + 11 = -5x - 19$
19	$3x + 18 = 18$
20	$7x + 3 = 6x + 14$
21	$-6x - 9 = x - 2$
22	$5x = 6x + 5$
23	$-2x + 16 = -x + 16$
24	$8x + 14 = 9x + 11$
25	$9x + 18 = -9x + 18$
26	$-9x + 18 = -10x - 11$
27	$-6x + 13 = -5x - 20$
28	$-7x + 11 = -9x + 17$
29	$-3x - 10 = 3x - 10$
30	$2x - 12 = 3x + 3$

Aufgabe 5: Bestimme die Lösung der folgenden linearen Gleichungen ($ax + b = cx + d$).

Nr.	Gleichung
1	$6x - 74 = -5x + 47$
2	$-2x - 87 = -4x + 1$
3	$7x - 41 = 4x + 97$
4	$-17 = -x + 70$
5	$8x - 66 = 7x + 10$
6	$14x - 56 = 13x + 75$
7	$14x - 82 = 16x - 44$
8	$2x - 56 = 3x + 22$
9	$16x - 62 = 15x + 49$
10	$9x - 55 = -4x + 62$
11	$10x - 70 = 16x + 56$
12	$11x - 1 = 8x - 7$
13	$7x - 2 = 6x + 42$
14	$8x - 70 = -3x + 29$
15	$-x - 66 = 13x + 88$
16	$8x - 91 = 6x + 31$
17	$-x - 1 = -2x + 36$
18	$-3x + 2 = -2x + 41$
19	$-x - 41 = -3x - 19$
20	$8x + 5 = 9x + 60$
21	$-3x - 11 = -5x + 31$
22	$7x - 79 = 5x + 51$
23	$5x - 32 = 6x - 23$
24	$8x - 27 = 4x - 55$
25	$3x - 31 = -34$
26	$-96 = -x - 57$
27	$3x + 9 = 2x - 68$
28	$14x - 15 = 12x + 15$
29	$18x - 98 = 9x + 28$
30	$x - 76 = -33$

Lösungen:	
Aufgabe 1:	
Nr.	Gleichung, Gleichungsumformungen, Lösungsmenge
1	$-x = 8 \quad :(-1)$ $x = -8 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-8\}$
2	$-2x = -44 \quad :(-2)$ $x = 22 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{22\}$
3	$8x = 40 \quad :8$ $x = 5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{5\}$
4	$-2x = 26 \quad :(-2)$ $x = -13 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-13\}$
5	$5x = -5 \quad :5$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
6	$-x = 3 \quad :(-1)$ $x = -3 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-3\}$
7	$-4x = -48 \quad :(-4)$ $x = 12 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{12\}$
8	$-5x = 40 \quad :(-5)$ $x = -8 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-8\}$
9	$4x = -36 \quad :4$ $x = -9 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-9\}$
10	$4x = 24 \quad :4$ $x = 6 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{6\}$
11	$-2x = -2 \quad :(-2)$ $x = 1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{1\}$
12	$-x = 7 \quad :(-1)$ $x = -7 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-7\}$
13	$2x = -40 \quad :2$ $x = -20 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-20\}$
14	$-2x = 22 \quad :(-2)$ $x = -11 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-11\}$
15	$7x = -14 \quad :7$ $x = -2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-2\}$
16	$6x = 6 \quad :6$ $x = 1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{1\}$
17	$-2x = 20 \quad :(-2)$ $x = -10 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-10\}$
18	$-3x = 6 \quad :(-3)$ $x = -2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-2\}$
19	$7x = -28 \quad :7$ $x = -4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-4\}$
20	$-10x = 40 \quad :(-10)$ $x = -4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-4\}$
21	$3x = -36 \quad :3$ $x = -12 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-12\}$
22	$-x = -41 \quad :(-1)$ $x = 41 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{41\}$
23	$-3x = -15 \quad :(-13)$ $x = 5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{5\}$
24	$-3x = -12 \quad :(-3)$ $x = 4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{4\}$
25	$5x = 30 \quad :5$ $x = 6 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{6\}$
26	$3x = 15 \quad :3$ $x = 5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{5\}$
27	$8x = -32 \quad :8$ $x = -4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-4\}$

28	$4x = -24 \quad :4$ $x = -6 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-6\}$
29	$-x = -37 \quad :(-1)$ $x = 37 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{37\}$
30	$-7x = -42 \quad :(-7)$ $x = 6 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{6\}$

Aufgabe 2:

Nr.	Gleichung, Gleichungsumformungen, Lösungsmenge
1	$-x + 13 = -41 \quad -13$ $-x = -54 \quad :(-1)$ $x = 54 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{54\}$
2	$x - 26 = -3 \quad +26$ $x = 23 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{23\}$
3	$-x + 37 = -10 \quad -37$ $-x = -47 \quad :(-1)$ $x = 47 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{47\}$
4	$-5x + 24 = 39 \quad -24$ $-5x = 15 \quad :(-5)$ $x = -3 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-3\}$
5	$8x + 32 = 16 \quad -32$ $8x = -16 \quad :8$ $x = -2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-2\}$
6	$8x - 16 = -24 \quad +16$ $8x = -8 \quad :8$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
7	$-2x - 12 = -40 \quad +12$ $-2x = -28 \quad :(-2)$ $x = 14 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{14\}$
8	$x + 2 = 42 \quad -2$ $x = 40 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{40\}$
9	$7x + 37 = 37 \quad -37$ $7x = 0 \quad :7$ $x = 0 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{0\}$
10	$-10x - 27 = -47 \quad +27$ $-10x = -20 \quad :(-10)$ $x = 2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{2\}$
11	$-x + 16 = 29 \quad -16$ $-x = 13 \quad :(-1)$ $x = -13 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-13\}$
12	$6x + 25 = 1 \quad -25$ $6x = -24 \quad :6$ $x = -4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-4\}$
13	$-x + 26 = -37 \quad -26$ $-x = -63 \quad :(-1)$ $x = 63 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{63\}$
14	$x + 29 = 22 \quad -29$ $x = -7 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-7\}$
15	$-x + 10 = -32 \quad -10$ $-x = -42 \quad :(-1)$ $x = 42 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{42\}$
16	$-4x - 28 = 44 \quad +28$ $-4x = 72 \quad :(-4)$ $x = -18 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-18\}$
17	$-5x - 2 = 23 \quad +2$ $-5x = 25 \quad :(-5)$ $x = -5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-5\}$
18	$-x + 30 = -40 \quad -30$ $-x = -70 \quad :(-1)$ $x = 70 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{70\}$
19	$-2x - 38 = -14 \quad +38$ $-2x = 24 \quad :(-2)$ $x = -12 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-12\}$

20	-x + 11 = -20 -11 -x = -31 :(-1) x = 31 -> Lösungsmenge L = {31}
21	x + 30 = 21 -30 x = -9 -> Lösungsmenge L = {-9}
22	3x + 17 = 11 -17 3x = -6 :3 x = -2 -> Lösungsmenge L = {-2}
23	-2x + 38 = 18 -38 -2x = -20 :(-2) x = 10 -> Lösungsmenge L = {10}
24	x + 17 = -15 -17 x = -32 -> Lösungsmenge L = {-32}
25	-3x - 22 = 17 +22 -3x = 39 :(-3) x = -13 -> Lösungsmenge L = {-13}
26	-4x - 18 = 42 +18 -4x = 60 :(-4) x = -15 -> Lösungsmenge L = {-15}
27	-9x - 41 = 22 +41 -9x = 63 :(-9) x = -7 -> Lösungsmenge L = {-7}
28	-2x - 9 = -13 +9 -2x = -4 :(-2) x = 2 -> Lösungsmenge L = {2}
29	x + 5 = 1 -5 x = -4 -> Lösungsmenge L = {-4}
30	-7x - 20 = 8 +20 -7x = 28 :(-7) x = -4 -> Lösungsmenge L = {-4}

Aufgabe 3:

Nr.	Gleichung, Gleichungsumformungen, Lösungsmenge
1	3x + 25 = 160 -25 3x = 135 :3 x = 45 -> Lösungsmenge L = {45}
2	16x - 16 = 112 +16 16x = 128 :16 x = 8 -> Lösungsmenge L = {8}
3	x + 89 = -164 -89 x = -253 -> Lösungsmenge L = {-253}
4	4x + 14 = 22 -14 4x = 8 :4 x = 2 -> Lösungsmenge L = {2}
5	x - 72 = -81 +72 x = -9 -> Lösungsmenge L = {-9}
6	-x + 91 = -111 -91 -x = -202 :(-1) x = 202 -> Lösungsmenge L = {202}
7	9x + 75 = 192 -75 9x = 117 :9 x = 13 -> Lösungsmenge L = {13}
8	-3x - 66 = 138 +66 -3x = 204 :(-3) x = -68 -> Lösungsmenge L = {-68}
9	x - 62 = 24 +62 x = 86 -> Lösungsmenge L = {86}
10	x - 79 = -150 +79 x = -71 -> Lösungsmenge L = {-71}
11	-x - 16 = 3 +16 -x = 19 :(-1) x = -19 -> Lösungsmenge L = {-19}
12	10x + 62 = -88 -62 10x = -150 :10 x = -15 -> Lösungsmenge L = {-15}

13	$17x - 53 = -172 \quad +53$ $17x = -119 \quad :17$ $x = -7 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-7\}$
14	$6x - 92 = 82 \quad +92$ $6x = 174 \quad :6$ $x = 29 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{29\}$
15	$x + 57 = -162 \quad -57$ $x = -219 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-219\}$
16	$13x + 50 = -171 \quad -50$ $13x = -221 \quad :13$ $x = -17 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-17\}$
17	$-4x + 30 = -62 \quad -30$ $-4x = -92 \quad :(-4)$ $x = 23 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{23\}$
18	$x + 50 = 128 \quad -50$ $x = 78 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{78\}$
19	$2x - 59 = 189 \quad +59$ $2x = 248 \quad :2$ $x = 124 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{124\}$
20	$-2x - 79 = -129 \quad +79$ $-2x = -50 \quad :(-2)$ $x = 25 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{25\}$
21	$x - 93 = 195 \quad +93$ $x = 288 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{288\}$
22	$2x - 8 = 192 \quad +8$ $2x = 200 \quad :2$ $x = 100 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{100\}$
23	$3x - 47 = 37 \quad +47$ $3x = 84 \quad :3$ $x = 28 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{28\}$
24	$-x + 36 = -81 \quad -36$ $-x = -117 \quad :(-1)$ $x = 117 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{117\}$
25	$-3x + 71 = 122 \quad -71$ $-3x = 51 \quad :(-3)$ $x = -17 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-17\}$
26	$x + 62 = -77 \quad -62$ $x = -139 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-139\}$
27	$17x - 30 = -115 \quad +30$ $17x = -85 \quad :17$ $x = -5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-5\}$
28	$9x + 8 = -91 \quad -8$ $9x = -99 \quad :9$ $x = -11 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-11\}$
29	$5x + 68 = -67 \quad -68$ $5x = -135 \quad :5$ $x = -27 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-27\}$
30	$-3x - 62 = 79 \quad +62$ $-3x = 141 \quad :(-3)$ $x = -47 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-47\}$

Aufgabe 4:

Nr.	Gleichung, Gleichungsumformungen, Lösungsmenge
1	$-8x + 13 = -7x + 17 \quad +7x$ $-x + 13 = 17 \quad -13$ $-x = 4 \quad :(-1)$ $x = -4 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-4\}$
2	$6x + 17 = 7x - 1 \quad -7x$ $-x + 17 = -1 \quad -17$ $-x = -18 \quad :(-1)$ $x = 18 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{18\}$
3	$-3x + 11 = -4x - 19 \quad +4x$ $x + 11 = -19 \quad -11$ $x = -30 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-30\}$
4	$-8x + 8 = -4x + 8 \quad +4x$ $-4x + 8 = 8 \quad -8$ $-4x = 0 \quad :(-4)$ $x = 0 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{0\}$

5	$4x - 12 = 3x - 13 \quad -3x$ $x - 12 = -13 \quad +12$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
6	$-2x + 1 = -4x + 15 \quad +4x$ $2x + 1 = 15 \quad -1$ $2x = 14 \quad :2$ $x = 7 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{7\}$
7	$x + 4 = 10x - 14 \quad -10x$ $-9x + 4 = -14 \quad -4$ $-9x = -18 \quad :(-9)$ $x = 2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{2\}$
8	$-5x - 9 = -4x - 19 \quad +4x$ $-x - 9 = -19 \quad +9$ $-x = -10 \quad :(-1)$ $x = 10 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{10\}$
9	$-3x + 8 = -8x + 3 \quad +8x$ $5x + 8 = 3 \quad -8$ $5x = -5 \quad :5$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
10	$-6x = -5x - 16 \quad +5x$ $-x = -16 \quad :(-1)$ $x = 16 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{16\}$
11	$2x + 16 = x - 7 \quad -1x$ $x + 16 = -7 \quad -16$ $x = -23 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-23\}$
12	$10x - 12 = 9x + 14 \quad -9x$ $x - 12 = 14 \quad +12$ $x = 26 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{26\}$
13	$-2x + 20 = -4x + 18 \quad +4x$ $2x + 20 = 18 \quad -20$ $2x = -2 \quad :2$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
14	$-5 = -2x - 9 \quad +2x$ $2x - 5 = -9 \quad +5$ $2x = -4 \quad :2$ $x = -2 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-2\}$
15	$9x + 18 = 7x - 20 \quad -7x$ $2x + 18 = -20 \quad -18$ $2x = -38 \quad :2$ $x = -19 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-19\}$
16	$-2x + 19 = x - 5 \quad -1x$ $-3x + 19 = -5 \quad -19$ $-3x = -24 \quad :(-3)$ $x = 8 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{8\}$
17	$6x - 17 = 9x + 10 \quad -9x$ $-3x - 17 = 10 \quad +17$ $-3x = 27 \quad :(-3)$ $x = -9 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-9\}$
18	$-4x + 11 = -5x - 19 \quad +5x$ $x + 11 = -19 \quad -11$ $x = -30 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-30\}$
19	$3x + 18 = 18 \quad -18$ $3x = 0 \quad :3$ $x = 0 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{0\}$
20	$7x + 3 = 6x + 14 \quad -6x$ $x + 3 = 14 \quad -3$ $x = 11 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{11\}$
21	$-6x - 9 = x - 2 \quad -1x$ $-7x - 9 = -2 \quad +9$ $-7x = 7 \quad :(-7)$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
22	$5x = 6x + 5 \quad -6x$ $-x = 5 \quad :(-1)$ $x = -5 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-5\}$
23	$-2x + 16 = -x + 16 \quad +1x$ $-x + 16 = 16 \quad -16$ $-x = 0 \quad :(-1)$ $x = 0 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{0\}$
24	$8x + 14 = 9x + 11 \quad -9x$ $-x + 14 = 11 \quad -14$ $-x = -3 \quad :(-1)$ $x = 3 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{3\}$

25	$9x + 18 = -9x + 18 \quad +9x$ $18x + 18 = 18 \quad -18$ $18x = 0 \quad :18$ $x = 0 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{0\}$
26	$-9x + 18 = -10x - 11 \quad +10x$ $x + 18 = -11 \quad -18$ $x = -29 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-29\}$
27	$-6x + 13 = -5x - 20 \quad +5x$ $-x + 13 = -20 \quad -13$ $-x = -33 \quad :(-1)$ $x = 33 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{33\}$
28	$-7x + 11 = -9x + 17 \quad +9x$ $2x + 11 = 17 \quad -11$ $2x = 6 \quad :2$ $x = 3 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{3\}$
29	$-3x - 10 = 3x - 10 \quad -3x$ $-6x - 10 = -10 \quad +10$ $-6x = 0 \quad :(-6)$ $x = 0 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{0\}$
30	$2x - 12 = 3x + 3 \quad -3x$ $-x - 12 = 3 \quad +12$ $-x = 15 \quad :(-1)$ $x = -15 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-15\}$

Aufgabe 5:

Nr.	Gleichung, Gleichungsumformungen, Lösungsmenge
1	$6x - 74 = -5x + 47 \quad +5x$ $11x - 74 = 47 \quad +74$ $11x = 121 \quad :11$ $x = 11 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{11\}$
2	$-2x - 87 = -4x + 1 \quad +4x$ $2x - 87 = 1 \quad +87$ $2x = 88 \quad :2$ $x = 44 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{44\}$
3	$7x - 41 = 4x + 97 \quad -4x$ $3x - 41 = 97 \quad +41$ $3x = 138 \quad :3$ $x = 46 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{46\}$
4	$-17 = -x + 70 \quad +1x$ $x - 17 = 70 \quad +17$ $x = 87 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{87\}$
5	$8x - 66 = 7x + 10 \quad -7x$ $x - 66 = 10 \quad +66$ $x = 76 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{76\}$
6	$14x - 56 = 13x + 75 \quad -13x$ $x - 56 = 75 \quad +56$ $x = 131 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{131\}$
7	$14x - 82 = 16x - 44 \quad -16x$ $-2x - 82 = -44 \quad +82$ $-2x = 38 \quad :(-2)$ $x = -19 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-19\}$
8	$2x - 56 = 3x + 22 \quad -3x$ $-x - 56 = 22 \quad +56$ $-x = 78 \quad :(-1)$ $x = -78 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-78\}$
9	$16x - 62 = 15x + 49 \quad -15x$ $x - 62 = 49 \quad +62$ $x = 111 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{111\}$
10	$9x - 55 = -4x + 62 \quad +4x$ $13x - 55 = 62 \quad +55$ $13x = 117 \quad :13$ $x = 9 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{9\}$
11	$10x - 70 = 16x + 56 \quad -16x$ $-6x - 70 = 56 \quad +70$ $-6x = 126 \quad :(-6)$ $x = -21 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-21\}$
12	$11x - 1 = 8x - 7 \quad -8x$ $3x - 1 = -7 \quad +1$ $3x = -6 \quad :3$ $x = -2 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{-2\}$
13	$7x - 2 = 6x + 42 \quad -6x$ $x - 2 = 42 \quad +2$ $x = 44 \rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \{44\}$

14	$8x - 70 = -3x + 29 \quad +3x$ $11x - 70 = 29 \quad +70$ $11x = 99 \quad :11$ $x = 9 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{9\}$
15	$-x - 66 = 13x + 88 \quad -13x$ $-14x - 66 = 88 \quad +66$ $-14x = 154 \quad :(-14)$ $x = -11 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-11\}$
16	$8x - 91 = 6x + 31 \quad -6x$ $2x - 91 = 31 \quad +91$ $2x = 122 \quad :2$ $x = 61 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{61\}$
17	$-x - 1 = -2x + 36 \quad +2x$ $x - 1 = 36 \quad +1$ $x = 37 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{37\}$
18	$-3x + 2 = -2x + 41 \quad +2x$ $-x + 2 = 41 \quad -2$ $-x = 39 \quad :(-1)$ $x = -39 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-39\}$
19	$-x - 41 = -3x - 19 \quad +3x$ $2x - 41 = -19 \quad +41$ $2x = 22 \quad :2$ $x = 11 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{11\}$
20	$8x + 5 = 9x + 60 \quad -9x$ $-x + 5 = 60 \quad -5$ $-x = 55 \quad :(-1)$ $x = -55 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-55\}$
21	$-3x - 11 = -5x + 31 \quad +5x$ $2x - 11 = 31 \quad +11$ $2x = 42 \quad :2$ $x = 21 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{21\}$
22	$7x - 79 = 5x + 51 \quad -5x$ $2x - 79 = 51 \quad +79$ $2x = 130 \quad :2$ $x = 65 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{65\}$
23	$5x - 32 = 6x - 23 \quad -6x$ $-x - 32 = -23 \quad +32$ $-x = 9 \quad :(-1)$ $x = -9 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-9\}$
24	$8x - 27 = 4x - 55 \quad -4x$ $4x - 27 = -55 \quad +27$ $4x = -28 \quad :4$ $x = -7 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-7\}$
25	$3x - 31 = -34 \quad +31$ $3x = -3 \quad :3$ $x = -1 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-1\}$
26	$-96 = -x - 57 \quad +1x$ $x - 96 = -57 \quad +96$ $x = 39 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{39\}$
27	$3x + 9 = 2x - 68 \quad -2x$ $x + 9 = -68 \quad -9$ $x = -77 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{-77\}$
28	$14x - 15 = 12x + 15 \quad -12x$ $2x - 15 = 15 \quad +15$ $2x = 30 \quad :2$ $x = 15 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{15\}$
29	$18x - 98 = 9x + 28 \quad -9x$ $9x - 98 = 28 \quad +98$ $9x = 126 \quad :9$ $x = 14 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{14\}$
30	$x - 76 = -33 \quad +76$ $x = 43 \rightarrow$ Lösungsmenge $L = \{43\}$

Abkürzungen: L = Lösungsmenge, \mathbf{Q} = Menge der rationalen Zahlen, \mathbf{R} = Menge der reellen Zahlen.

www.michael-buhlmann.de / 03.2021 / Mathematik-Aufgabenpool: Lineare Gleichungen III / Aufgaben 1347-1351