



(Die folgenden Aufgaben sind aus Deller/Gebauer/Zinn Algebra Aufgaben 2, Seiten 4-7)

19 a) 2.5 dm b) 40 dm

20 1.608 m

21 1.210 m

22 75 cm

23 a) 4 Lösungen: $(\pm 3, \pm 4)$ b) 4 Lösungen: $(\pm 2, \pm \sqrt{5})$

24 a) 8 Lösungen: $(\pm 5, \pm 1, \pm 4)$ b) 8 Lösungen: $(\pm 3, \pm \sqrt{3}, \pm 2)$

25 a) 1, 9 b) 4, -10 c) $6 \pm 2\sqrt{2}$ (8.8284, 3.1716)
d) 5, -13 e) $2 \pm \sqrt{5}$ (4.2361, -0.2361) f) 2, -2.5

26 a) 3, 15 b) $-1 \pm \sqrt{2}$ (0.4142, -2.4142) c) 8
d) 3, -7 e) $2, -\frac{2}{3}$ f) Keine Lösung

27 a) $1 \pm \sqrt{6}$ (3.449, -1.449) b) 4, -24 c) Keine Lösung

28 a) -36, -16 b) $3 \pm \sqrt{3}$ (4.732, 1.268) c) 3

29 a) 0.8, -0.2 b) $-1, \frac{1}{3}$

30 a) $\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$ b) 3.5, 1.5

31 a) 15, -18 b) 12, -3

32 a) 25, -24 b) 1.5

33 a) $-1, \frac{2}{3}$ b) $-6, \frac{11}{2}$

34 a) $1, -\frac{3}{5}$ b) -0.4

35 a) $3, \frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}, -2$

36 a) $-\frac{5}{3}, -1$ b) $2, -\frac{3}{2}$

37 a) $\frac{-3 \pm \sqrt{29}}{2}$ (1.193, -4.193) b) $\frac{1 \pm \sqrt{33}}{8}$ (0.8431, -0.5931)



38 a) $3 \pm \sqrt{5}$ (5.2361, 0.7639)

b) $1 \pm \sqrt{2}$ (2.4142, -0.4142)

39 a) $-2, \frac{2}{5}$

b) Keine Lösung

40 a) $\frac{8}{5}, \frac{2}{5}$

b) -25, 45

41 a) $-\frac{1}{40}, \frac{1}{36}$

b) $-\frac{9}{2}, \frac{1}{2}$

42 a) $\frac{-3 \pm 2\sqrt{2}}{6}$ (-0.02860, -0.97140)

b) $\frac{3 \pm \sqrt{7}}{5}$ (1.12915, 0.07085)

43 a) $\frac{2}{3}, -\frac{7}{4}$

b) $\frac{1 \pm 2\sqrt{2}}{2}$ (1.9142, -0.9142)

44 a) 50, -33

b) 35

45 a) $\frac{4}{5}, \frac{5}{4}$

b) $\frac{4}{3}, \frac{11}{8}$

46 a) 3.1, 2.1

b) $\frac{4}{7}, -\frac{25}{16}$

47 a) $6\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$ (10.392, 3.464)

b) $\frac{1}{2}\sqrt{2}, -\sqrt{2}$ (0.7071, -1.4142)

48 a) $\frac{1}{4}\sqrt{2}$ (0.3536)

b) $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}, 1 - \sqrt{3}$ (0.3660, -0.7321)

49 a) $\frac{1}{3}, -1$

b) $6, \frac{3}{2}$

50 a) 15, -36

b) $\frac{10}{3}, \frac{5}{6}$

51 a) $-1, \frac{6}{7}$

b) $-3 \pm \sqrt{2}$ (-4.414, -1.586)

52 a) $4, \frac{3}{5}$

b) $1, \frac{2}{3}$

53 a) 2 b) 0 c) 1 d) 1 e) 0 f) 2

54 a) 2 b) 2 c) 2 d) 2 e) 2 f) 2

55 a) 0, 3 b) $0, -\frac{5}{4}$ c) $0, \frac{1}{7}$

56 a) $0, -\frac{9}{2}$ b) 0, 0.75 c) $0, -\frac{b}{a}$

- 57 a) 0, 1.25 b) 0, 9 c) 0, $-2\sqrt{3}$ (0, -3.464)
- 58 a) 0, 1 b) 0, $-\frac{9}{4}$ c) 0, $5\sqrt{2}$ (7.071)
- 59 a) $\pm 3\sqrt{3}$ (± 5.196) b) ± 6.5 c) Keine Lösung
- 60 a) ± 8.5 b) $\pm \frac{1}{5}\sqrt{15}$ (± 0.7746)
- 61 c) $\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt{\frac{c}{a}}, -\sqrt{\frac{c}{a}} \right\}$, $c = 0 \Rightarrow L = \{0\}$, $\frac{c}{a} > 0 \Rightarrow L = \{ \}$
- 62 a) $-5, -2$ b) 3, 5
- 63 a) $-3, 7$ b) $-14, 2$
- 64 a) $-6, 4$ b) $-5, 8$
- 65 a) 7 b) $-9, -4$
- 66 Genau: $x_1 = x_2 = -40 - 10^{-10}$
- 67 Keine Lösung
- 68 a) 5, 18 b) 5, $-\frac{1}{2}$
- 69 a) 7, $\frac{1}{3}$ b) 0, 4
- 70 a) $-\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}$ b) $-16, 2$
- 71 a) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}$ b) $-4, 2$
- 72 $\pm \frac{1}{9}$
- 73 a) $-\frac{12}{5}, 6$ b) $\frac{6}{7}$
- 74 a) $\frac{9}{5}, 8$ b) $-\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$
- 75 c) $\frac{5}{2}, 4$ d) $-6, \pm\sqrt{5}$ ($-6, \pm 2.236$)
- 76 a) 3, 6 b) $\frac{1}{7}, 4 \pm \sqrt{6}$ ($\frac{1}{7}, 6.449, 1.551$)
- 77 a) 0, 4, 6 b) 9, 99
- 78 a) $-\frac{4}{3}, -\frac{1}{2}$ b) $-\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$ c) $-\frac{4}{3}, 0$ d) $-1, -\frac{2}{3}$

77 a) 4, -7 b) 12, 1 c) 8, -14 d) 2, -9 e) 6, 17 f) 2.2, 0

78 a) $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$ b) 1, 2 c) 6, 7 d) $\frac{15}{2}, \frac{25}{2}$ e) $\frac{5}{4}, \frac{7}{4}$ f) 1, -1

79 a) 13, 15 b) $2 \pm \sqrt{2}$ (3.4142, 0.5858) c) 8, 14 d) 7

80 a) $-5, \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}, \frac{5}{4}$ c) 3, 7 d) $\frac{7}{6}, 4$

81 Die Lösungen der zweiten Gleichung sind

- a) um 1 kleiner b) 5-mal so gross

82 a) $2x^2 - 19x + 44 = 0$ b) $2x^2 + 17x + 35 = 0$

c) $2x^2 + 3x - 9 = 0$ d) $8x^2 + 2x - 1 = 0$

83 a) $3x^2 - 35x + 93 = 0$ b) $3x^2 + 19x + 21 = 0$

c) $x^2 - 5x - 21 = 0$ d) $12x^2 - 10x - 7 = 0$

84 a) $x^2 + (p - 10)x + (-5p + q + 25) = 0$ b) $x^2 + (p + 8)x + (4p + q + 16) = 0$

c) $x^2 + 3px + 9qx = 0$ d) $4x^2 + 2px + q = 0$

85 a) $a < \frac{1}{4} \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4a}}{2}$; $a = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$; $a > \frac{1}{4} \Rightarrow L = \{ \}$

b) $|b| > 4 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 16}}{8}$; $b = \pm 4 \Rightarrow x = -\frac{b}{8}$; $|b| < 4 \Rightarrow L = \{ \}$

86 a) $x_1 = -a$; $x_2 = -\frac{3}{2}a$ (für jedes $a \in \mathbb{R}$)

b) $a > -\frac{9}{2} \wedge a \neq 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{2a + 9}}{a}$; $a = -\frac{9}{2} \Rightarrow x = \frac{2}{3}$;

$a < -\frac{9}{2} \Rightarrow L = \{ \}$; $a = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$

87 a) $c \neq 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{2c + 1 \pm \sqrt{4c^2 + 1}}{2c}$; $c = 0 \Rightarrow x = 1$

b) $a < 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{a \pm \sqrt{-a}}{a}$; $a \geq 0 \Rightarrow L = \{ \}$

88 a) $a < 1 \wedge a \neq -1 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{1 - a \pm \sqrt{2 - 2a}}{a^2 - 1}$;

$a \geq 1 \Rightarrow L = \{ \}$; $a = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$

b) $a^2 < 2b^2 \wedge a \neq b \Rightarrow x_{1,2} = \frac{b \pm \sqrt{2b^2 - a^2}}{a - b}$; $a \pm \sqrt{2}b \neq 0 \Rightarrow x = \frac{b}{a - b}$

$a^2 > 2b^2 \Rightarrow L = \{ \}$; $a = b \neq 0 \Rightarrow x = 1$; $a = b = 0 \Rightarrow L = \mathbb{R}$