

Ferienaufgaben für die 9. Klasse (Lösungen)

1a) $D =]-\infty; 1,5]$

1b) $D = \mathbb{R} \setminus]0; 0,3[$

1c) $D = \mathbb{R}$

1d) $D = \{ \}$

1e) $D = [0; 3[$

2a) $(b-2)\sqrt{a}$

2b) $\frac{3a}{b^2}$

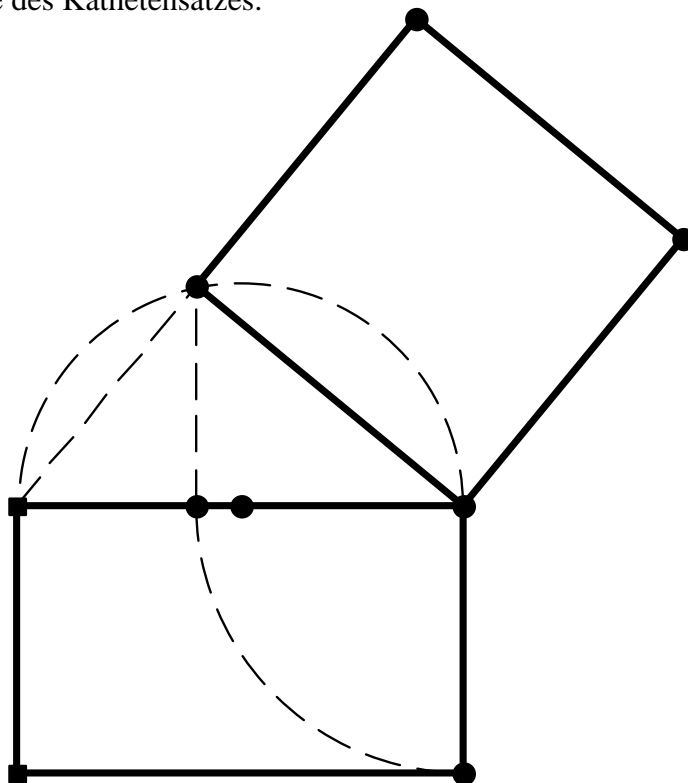
2c) $(1+b+b^2)\sqrt{b}$

2d) $\sqrt{3} + \sqrt{c}$

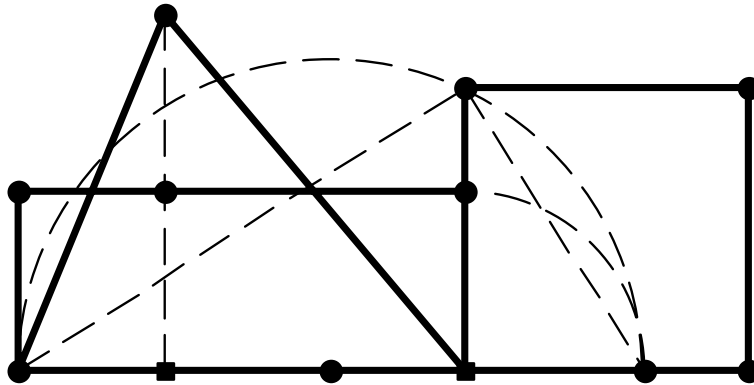
3.

| a | b | c | p | q | h | A |
|-------------------|--------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| $\approx 7,21$ cm | $\approx 10,82$ cm | 13 cm | | | 6 cm | 39 cm ² |
| $\approx 5,27$ cm | $\approx 5,34$ cm | | 3,7 cm | | $\approx 3,75$ cm | $\approx 14,06$ cm ² |
| | $\approx 6,71$ cm | 9 cm | | 5 cm | $\approx 4,47$ cm | $\approx 20,12$ cm ² |
| $\approx 3,32$ cm | | | $\approx 1,83$ cm | $\approx 4,17$ cm | $\approx 2,76$ cm | $\approx 8,29$ cm ² |
| 5,6 cm | | 7 cm | 4,48 cm | | 3,36 cm | $11,76$ cm ² |
| $\approx 6,71$ cm | $\approx 3,35$ cm | 7,5 cm | 6 cm | | | $11,25$ cm ² |
| $\approx 5,29$ cm | $\approx 4,58$ cm | | | 3 cm | $\approx 3,46$ cm | $\approx 12,12$ cm ² |
| | $\approx 12,75$ cm | 13 cm | | 12,5 cm | 2,5 cm | $16,25$ cm ² |

4a) Konstruktion mit Hilfe des Kathetensatzes.



- 4b) Verwandlung des Dreiecks in ein flächengleiches Rechteck durch Halbierung der Höhe.
Verwandlung des Rechtecks in ein flächengleiches Quadrat mit Hilfe des Höhensatzes.



5.

| r | h | G | M | O |
|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | ≈5,98 cm | ≈19,6 cm ² | | ≈133 cm ² |
| ≈1,95 cm | | | ≈55,3 cm ² | ≈79,3 cm ² |
| ≈2,82 cm | ≈2,26 cm | | | 90 cm ² |
| | ≈4,23 cm | ≈38,5 cm ² | ≈93,0 cm ² | |

6a)
$$h = \frac{O}{2 \cdot \pi \cdot r} - r$$

6b)
$$r = \frac{-\pi \cdot h + \sqrt{\pi \cdot (\pi \cdot h^2 + 2 \cdot O)}}{2 \cdot \pi}$$

7.

| r | h | m | G | M | O |
|----------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 6,0 cm | | ≈19,6 cm ² | ≈51,1 cm ² | ≈70,7 cm ² |
| | | 13 cm | ≈78,5 cm ² | ≈204 cm ² | ≈283 cm ² |
| ≈2,52 cm | ≈5,44 cm | | | ≈47,6 cm ² | ≈67,6 cm ² |
| ≈2,82 cm | ≈3,52 cm | ≈4,51 cm | | | 65 cm ² |

8.

| a | s | h | h _a | O |
|----------|----------|----------|----------------|---|
| | ≈12,6 cm | ≈11,3 cm | | |
| ≈22,4 cm | ≈18,7 cm | | | |
| ≈15,9 cm | | ≈4,2 cm | | |
| | | ≈12,4 cm | ≈13,7 cm | |

9. $y = (x - 4)^2 - 3$ $y = -(x + 2,5)^2 + 6$ $y = 0,25(x + 1)^2 - 6$

10. $S_a(-2/-1)$ $S_b(2/-3)$ $S_c(-1/-2,5)$ $S_d(2/1,5)$

11. $y = a \cdot (x + 4)^2 + 2,3$ mit $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

- 12a) $x = 8$
 12b) keine Nullstellen
 12c) $x_1 = -2$ $x_2 = 3$
 12d) $x_{1/2} = \pm\sqrt{5}$
 12e) $x_1 = -2,2$ $x_2 = 1,5$
 12f) $x_1 = -2\sqrt{3}$ $x_2 = \sqrt{3}$

13.

| | keine Lösung | genau eine Lösung | zwei Lösungen |
|----|--------------|---------------------|-------------------------|
| a) | $a > 4$ | $a = 4$ | $a < 4$ |
| b) | $-6 < a < 6$ | $a = -6 \vee a = 6$ | $a < -6 \vee a > 6$ |
| c) | $a > 1$ | $a = 0 \vee a = 1$ | $a < 1 \wedge a \neq 0$ |

14.

| | mit Zurücklegen | ohne Zurücklegen |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a) | $P(A) = \frac{9}{36} = 25\%$ | $P(A) = \frac{6}{30} = 20\%$ |
| b) | $P(B) = \frac{20}{36} \approx 56\%$ | $P(B) = \frac{18}{30} = 60\%$ |
| c) | $P(C) = \frac{10}{36} \approx 28\%$ | $P(C) = \frac{10}{30} \approx 33\%$ |
| d) | $P(D) = \frac{22}{36} \approx 61\%$ | $P(D) = \frac{22}{30} \approx 73\%$ |

15. $\sin \alpha = \frac{15}{17}$, $\tan \alpha = \frac{15}{8}$, $\cos(90^\circ - \alpha) = \frac{15}{17}$

16. $\beta = 40^\circ$, $a \approx 10,7 \text{ cm}$, $c \approx 14,0 \text{ cm}$

17. $h \approx 3,24 \text{ cm}$, $\beta \approx 32,5^\circ$, $A \approx 17,4 \text{ cm}^2$

18a) $(x-3)^2$

18b) $(x-1,2)(x+1,2)$

18c) $(x+1,5)^2$

18d) $0,2(x+4,5)^2$

18e) $(x^2+4)(x-2)(x+2)$

18f) $1,5(x-2)^2$

18g) $(x-0,5)^2$

18h) $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

19a) $S_1(-3/-\frac{4}{3})$ $S_2(7/2)$

19b) $S_1(0,45/-4)$ $S_2(5/\frac{1}{3})$

$$19c) \quad S_1(-21/-\frac{1}{3})$$

$$20a) \quad L = \{(x/y/z) | (7/4/0)\}$$

$$20b) \quad L = \{(x/y/z) | (-11/9/17)\}$$

$$20c) \quad L = \{(x/y/z) | (-2/7/9)\}$$

$$20d) \quad L = \{ \}$$

$$21. \quad y = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{6}x + 2 \#$$

$$22. \quad y = -\frac{4}{9}(x-2)^2 + 4$$

$$23a) \quad \frac{b^3}{5a^4}$$

$$23b) \quad p^2 r^{10} s^6$$

$$23c) \quad r^{-2} s^4 t^2$$

$$23d) \quad \frac{1}{\sqrt[6]{x}}$$

$$23e) \quad \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[4]{y}}$$

$$23f) \quad \sqrt[8]{2}$$

$$23g) \quad \frac{x+y}{x-y}$$

$$23h) \quad \frac{1}{\sqrt[4]{3}}$$