Lösungen - Symmetrie, Spiegeln und Zeichnen

Klasse: Klasse 3

Lösung zu Aufgabe 1

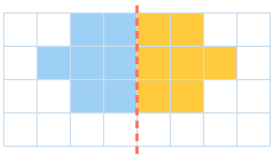
a) A, H, M und T sind symmetrisch. F und R sind nicht symmetrisch, weil die linke und rechte Hälfte verschieden sind.
b) H hat zwei Achsen: eine senkrechte und eine waagerechte.
c) Bei A, M und T verläuft die Achse senkrecht durch die Mitte.
d) Zum Beispiel B, C, D, E oder K. Beim E verläuft die Achse waagerecht.

Lösung zu Aufgabe 2

a) Das Quadrat hat 4 Achsen: zwei durch die Mitten der Seiten und zwei Diagonalen.
b) Das Rechteck hat 2 Achsen: waagerecht und senkrecht durch die Mitte. Die Diagonalen sind keine Achsen.
c) Das gleichschenklige Dreieck hat 1 Achse durch die Spitze und die Mitte der Grundseite.
d) Das gleichseitige Dreieck hat 3 Achsen, eine durch jede Ecke.

Lösung zu Aufgabe 3

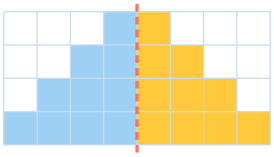
a) Die Figur hat 7 Kästchen.
b) Das äußerste Kästchen links liegt 3 Kästchen von der Achse entfernt (Spalte 1). Sein Spiegelbild liegt 3 Kästchen rechts von der Achse. Hier ist die Lösung:



c) Die gespiegelte Figur hat genauso viele Kästchen: 7.
d) 7 + 7 = 14. Beide Figuren zusammen haben 14 Kästchen.

Lösung zu Aufgabe 4

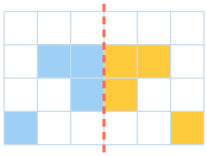
a) Die linke Hälfte hat 10 Kästchen.
b) Die rechte Hälfte hat ebenso viele Kästchen. Zusammen: 10 + 10 = 20 Kästchen. Hier ist die ganze Figur:



c) In der untersten Zeile liegen links 4 Kästchen und rechts 4 Kästchen, zusammen 8.
d) Die Figur hat genau 1 Symmetrieachse, die gestrichelte Linie in der Mitte.

Lösung zu Aufgabe 5

a) Das blaue Muster hat 4 Kästchen.
b) Das richtige Spiegelbild hat auch 4 Kästchen.
c) Lenas Bild hat 5 Kästchen, also ein Kästchen zu viel. Das zusätzliche Kästchen oben rechts hat keinen Partner links der Achse.
d) Die richtige Lösung:



Lösung zu Aufgabe 6

a) $3 \cdot 2 = 6$. Es sind 6 Löcher.
b) Zweimal gefaltet sind es 4 Lagen. $2 \cdot 4 = 8$. Es sind 8 Löcher.
c) $12 : 2 = 6$. Sie muss 6 Löcher stanzen.
d) Dreimal gefaltet sind es 8 Lagen. $2 \cdot 8 = 16$. Es sind 16 Löcher.

Lösung zu Aufgabe 7

a) $4 + 3 = 7$. Ein Flügel hat 7 Punkte.
b) $2 \cdot 7 = 14$. Der ganze Schmetterling hat 14 Punkte.
c) $2 \cdot 4 = 8$. Es sind 8 große Punkte.
d) $2 \cdot 5 = 10$. Der zweite Schmetterling hat 10 Punkte, das sind 4 weniger als beim ersten.

Lösung zu Aufgabe 8

a) 3 Achsen, eine durch jede Ecke.
b) 4 Achsen.
c) 8 Achsen, eine durch jede Ecke und die gegenüberliegende Seitenmitte.
d) Das Stoppschild hat 8 Achsen. $8 - 3 = 5$. Es hat 5 Achsen mehr als das Warndreieck.

Lösung zu Aufgabe 9

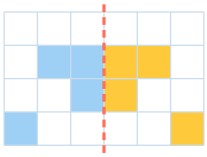
a) Rechts sind es ebenfalls 3 und 4 Fenster, weil das Haus symmetrisch ist.
b) Links 3 + 4 = 7, rechts 7, zusammen 14 Fenster.
c) 14 · 6 = 84. Es sind 84 Scheiben.
d) 20 : 2 = 10. Es müssten 10 Fenster pro Seite sein, also 3 mehr als jetzt.

Lösung zu Aufgabe 10

a) ANNA von hinten: A N N A. Ja, es ist ein Spiegelwort.
b) PAPA von hinten: A P A P. Das ist nicht PAPA, also kein Spiegelwort.
c) Gerade Buchstabenzahl: ANNA (4), OTTO (4) und LAGERREGAL (10): Die Mitte liegt zwischen zwei Buchstaben. RENTNER (7) hat einen mittleren Buchstaben T.
d) Zum Beispiel REITTIER oder RADAR (R A D A R von hinten: R A D A R). Prüfen: RADAR passt.

Lösung zu Aufgabe 11

a) Das Muster hat 4 Kästchen.
b) Verdoppelt: 2 · 4 = 8 Kästchen.
c) Das Kästchen in Spalte 0 ist 3 Kästchen von der Achse entfernt. Sein Spiegelbild liegt 3 Kästchen rechts von der Achse (Spalte 5), in derselben Zeile unten.
d) Die Lösung:



Lösung zu Aufgabe 12

a) 2 Achsen: eine entlang der Mitte und eine quer.
b) 40 : 2 = 20. Jede Hälfte ist 20 m lang und 20 m breit.
c) 20 · 20 = 400. Jede Hälfte hat 400 m².
d) Das zweite Tor steht auf der anderen Seite der Mittellinie im gleichen Abstand zur Achse, also ebenfalls 20 m von der Mittellinie entfernt.

Lösung zu Aufgabe 13

a) 2 + 3 + 1 = 6 Perlen.
b) Rechts liegen ebenfalls 6 Perlen, in umgekehrter Reihenfolge: 1 gelbe, 3 blaue, 2 rote.
c) 6 + 6 + 1 = 13. Die Kette hat 13 Perlen.
d) Eine Kette hat 3 + 3 = 6 blaue Perlen. 4 · 6 = 24. Mia braucht 24 blaue Perlen.

Lösung zu Aufgabe 14

a) $5 \cdot 2 = 10$ Kästchen.
b) $10 \cdot 2 = 20$. Das ganze Muster hat 20 Kästchen.
c) Viertel: $5 + 3 = 8$. Ganz: $4 \cdot 8 = 32$ Kästchen.
d) $36 : 4 = 9$. Ein Viertel hat 9 Kästchen.

Lösung zu Aufgabe 15

a) A: $5 - 2 = 3$; B: $5 - 4 = 1$; C: $5 - 1 = 4$.
b) Spiegelpunkt A′: $5 + 3 = 8$, Zeile 3. Also A′(8|3).
c) B′: $5 + 1 = 6$, Zeile 1: B′(6|1). C′: $5 + 4 = 9$, Zeile 4: C′(9|4).
d) Die Zeile bleibt gleich, weil die Achse senkrecht ist. Der Spiegelpunkt liegt auf gleicher Höhe.

Lösung zu Aufgabe 16

a) Der Turm mit 4 Achsen.
b) $2 + 4 + 3 = 9$. Zusammen 9 Achsen.
c) $4 - 2 = 2$. Der Turm hat 2 Achsen mehr.
d) Ein regelmäßiges Sechseck hat 6 Achsen. $6 - 4 = 2$. Es hat 2 mehr als der Turm.

Lösung zu Aufgabe 17

a) $10 : 2 = 5$. Das gefaltete Blatt ist 5 cm breit.
b) $2 \cdot 4 = 8$. Das Herz ist 8 cm breit.
c) $10 - 8 = 2$, geteilt durch 2: 1. Links und rechts bleibt je 1 cm Rand.
d) $10 \cdot 6 = 60$ cm². Das andere Blatt: $10 \cdot 4 = 40$ cm². Unterschied: 20 cm².

Lösung zu Aufgabe 18

a) $1 + 4 \cdot 3 = 1 + 12 = 13$. Das Muster hat 13 Kästchen.
b) Es hat 4 Achsen: waagerecht, senkrecht und zwei Diagonalen.
c) $1 + 4 \cdot 5 = 21$ Kästchen.
d) $1 + 4 \cdot 10 = 41$ Kästchen.

Lösung zu Aufgabe 19

a) Einmal gefaltet gibt es 2 Lagen, also 2 Figuren.
b) Zweimal gefaltet gibt es 4 Lagen, also 4 Figuren.
c) Dreimal gefaltet: 8 Lagen, also 8 Figuren. Die Reihe heißt 2, 4, 8, 16, 32: Jedes Mal verdoppelt sich die Zahl.
d) 16 Figuren entstehen bei viermal falten (2, 4, 8, 16).

Lösung zu Aufgabe 20

a) Das Fünfeck hat 5 Achsen, das Sechseck hat 6 Achsen.

b) Jeder Buchstabe H, O, H hat eine senkrechte und eine waagerechte Achse. Die Figur aus H, O und H untereinander hat 2 Achsen: eine senkrechte durch die Mitte und eine waagerechte durch die Mitte des O.
c) Es ist ein Quadrat mit 4 Achsen.
d) Zum Beispiel das gleichschenklige Dreieck, der Buchstabe A und der Drachen (Viereck mit zwei Paaren gleich langer Nachbarseiten).