Arbeitsblatt - Symmetrie, Spiegeln und Zeichnen

Klasse: Klasse 3 · 20

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Welche Buchstaben sind symmetrisch?

Ein Buchstabe ist achsensymmetrisch, wenn du ihn so falten kannst, dass beide Hälften aufeinander passen. Das gilt für die Großbuchstaben A, F, H, M, R und T.

a) Welche der sechs Buchstaben haben eine Symmetrieachse?
b) Welcher Buchstabe hat zwei Achsen?
c) Zeichne bei A, M und T die Achse. Ist sie senkrecht oder waagerecht?
d) Nenne einen weiteren Buchstaben mit einer waagerechten Achse.

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Achsen zählen

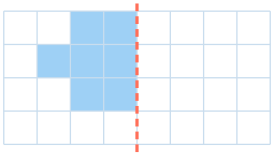
Wie viele Symmetrieachsen hat die Figur? Falte sie im Kopf oder zeichne die Achsen ein.

a) Quadrat
b) Rechteck (kein Quadrat)
c) gleichschenkliges Dreieck
d) gleichseitiges Dreieck

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Die Figur spiegeln

Die Figur liegt links der gestrichelten Achse. Spiegle sie. Zähle dazu für jedes Kästchen den Abstand zur Achse.

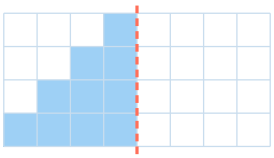


a) Wie viele Kästchen hat die Figur?
b) Wie weit ist das äußerste Kästchen links von der Achse entfernt? Wo liegt sein Spiegelbild?
c) Wie viele Kästchen hat die gespiegelte Figur?
d) Wie viele Kästchen haben beide Figuren zusammen?

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Zur symmetrischen Figur ergänzen

Die Zeichnung zeigt die linke Hälfte einer Tanne. Ergänze die rechte Hälfte, sodass eine achsensymmetrische Figur entsteht.

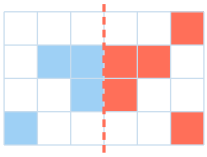


a) Wie viele Kästchen hat die linke Hälfte?
b) Wie viele Kästchen hat die ganze Tanne?
c) Beschreibe: In welcher Zeile liegen die meisten Kästchen? Wie viele sind es dort insgesamt?
d) Wie viele Symmetrieachsen hat die ganze Figur?

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Falsch gespiegelt?

Lena hat das blaue Muster gespiegelt (rot gezeichnet). Aber ein Kästchen ist falsch.



a) Wie viele Kästchen hat das blaue Muster?
b) Wie viele Kästchen hat das richtige Spiegelbild?
c) Wie viele Kästchen hat Lenas Spiegelbild? Wo steckt der Fehler?
d) Zeichne das richtige Spiegelbild. Wie sieht die Lösung aus?

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Faltschnitt

Mia faltet ein Papier in der Mitte und stanzt Löcher durch beide Lagen.

a) Sie stanzt 3 Löcher. Wie viele Löcher hat das Blatt aufgeklappt?
b) Sie faltet das Papier zweimal (Viertel) und stanzt 2 Löcher. Wie viele Löcher hat das Blatt aufgeklappt?
c) Sie möchte am Ende 12 Löcher haben und faltet einmal. Wie viele Löcher muss sie stanzen?
d) Sie faltet dreimal (Achtel). Wie viele Löcher entstehen aus 2 gestanzten Löchern?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Der Schmetterling

Ein Schmetterling hat auf jedem Flügel 4 große und 3 kleine Punkte. Die Flügel sind zueinander symmetrisch, die Symmetrieachse verläuft durch den Körper.

a) Wie viele Punkte hat ein Flügel?
b) Wie viele Punkte hat der ganze Schmetterling?
c) Wie viele große Punkte sind es insgesamt?
d) Ein zweiter Schmetterling hat auf einem Flügel 5 Punkte. Wie viele Punkte hat er insgesamt? Vergleiche mit dem ersten.

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Verkehrsschilder

Viele Verkehrsschilder sind symmetrisch. Das Stoppschild ist ein regelmäßiges Achteck, das Vorfahrtschild ein auf der Spitze stehendes Quadrat, das Warndreieck ein gleichseitiges Dreieck.

a) Wie viele Symmetrieachsen hat das Warndreieck?
b) Wie viele Symmetrieachsen hat das Vorfahrtschild (Quadrat)?
c) Wie viele Achsen hat das Stoppschild (regelmäßiges Achteck)?
d) Welches Schild hat die meisten Achsen? Wie viele mehr als das Warndreieck?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Die Hausfassade

Ein Haus in der Altstadt von Quedlinburg ist achsensymmetrisch. Links von der Tür sind 3 Fenster im Erdgeschoss und 4 Fenster im Obergeschoss.

a) Wie viele Fenster sind rechts von der Tür im Erdgeschoss und im Obergeschoss?
b) Wie viele Fenster hat das ganze Haus auf dieser Seite?
c) Jedes Fenster hat 6 Scheiben. Wie viele Scheiben sind es?
d) Das Haus bekommt einen Anbau mit der gleichen Zahl an Fenstern links und rechts. Wie viele Fenster müssen es pro Seite sein, damit es 20 Fenster sind?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Wörter von hinten und vorn

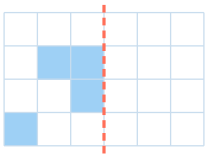
Manche Wörter lesen sich von hinten genauso wie von vorn, zum Beispiel ANNA und OTTO. Das nennt man ein Spiegelwort.

a) Prüfe, ob ANNA ein Spiegelwort ist, indem du es von hinten liest.
b) Prüfe, ob PAPA ein Spiegelwort ist.
c) Bei welchen dieser Wörter liegt die Mitte zwischen zwei Buchstaben: ANNA, OTTO, RENTNER, LAGERREGAL?
d) Findest du ein weiteres Spiegelwort? Schreibe eines auf und prüfe es.

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Das Muster auf Karopapier

Lea zeichnet ein Muster aus Kästchen links der Achse und spiegelt es.



a) Wie viele Kästchen hat das Muster links der Achse?
b) Wie viele Kästchen hat das Gesamtmuster?
c) Wie weit ist das Kästchen unten links (Spalte 0) von der Achse entfernt? Wo liegt sein Spiegelbild?
d) Zeichne das Gesamtmuster. Wie sieht die Lösung aus?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Das Spielfeld

Ein Handballfeld ist 40 m lang und 20 m breit.

a) Wie viele Symmetrieachsen hat das Spielfeld (Rechteck)?
b) Die Mittellinie teilt das Feld in zwei gleich große Hälften. Wie lang ist jede Hälfte?
c) Wie groß ist die Fläche jeder Hälfte?
d) Auf jeder Hälfte steht ein Tor. Wo steht das zweite Tor, wenn das erste Tor 3 m neben der Mitte der Torlinie steht? Erkläre mit dem Abstand zur Achse.

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Die Kette

Mia fädelt eine Perlenkette symmetrisch: In der Mitte liegt eine Muschel. Links sind nacheinander 2 rote, 3 blaue und 1 gelbe Perle.

a) Wie viele Perlen liegen links der Muschel?
b) Wie viele Perlen liegen rechts? Wie sehen sie aus?
c) Wie viele Perlen hat die ganze Kette?
d) Wie viele blaue Perlen braucht Mia, wenn sie 4 gleiche Ketten macht?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Doppelte Spiegelung

Ein Muster hat zwei Symmetrieachsen: eine senkrechte und eine waagerechte, die sich in der Mitte kreuzen. Das Viertel oben links besteht aus 5 Kästchen.

a) Wie viele Kästchen hat das Muster nach der Spiegelung an der senkrechten Achse?
b) Wie viele Kästchen hat das ganze Muster nach der zweiten Spiegelung an der waagerechten Achse?
c) Das Viertel bekommt 3 Kästchen mehr. Wie viele hat das ganze Muster dann?
d) Wie viele Kästchen hat ein Viertel, wenn das ganze Muster 36 Kästchen hat?

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Punkte spiegeln

Auf Karopapier liegen Punkte mit Koordinaten (Spalte|Zeile). Die senkrechte Achse liegt bei Spalte 5.

Punkt	Spalte	Zeile	Abstand zur Achse
A	2	3	?
B	4	1	?
C	1	4	?

a) Berechne den Abstand jedes Punktes zur Achse (5 − Spalte).
b) Bei welcher Spalte liegt der Spiegelpunkt von A (Achse + Abstand)?
c) Berechne die Spiegelpunkte von B und C.
d) Welche Zeile haben die Spiegelpunkte? Begründe.

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Symmetrie in der Stadt

Die Klasse 3b untersucht Gebäude in der Stadt. Die Tabelle zeigt, wie viele Symmetrieachsen die Grundrisse haben.

Gebäude	Grundriss	Achsen
Schule	Rechteck	2
Turm	Quadrat	4
Pavillon	gleichseitiges Dreieck	3
Brunnen	Kreis	viele

a) Welches Gebäude hat die meisten Achsen, wenn man den Kreis nicht zählt?
b) Wie viele Achsen haben Schule, Turm und Pavillon zusammen?
c) Wie viele Achsen mehr hat der Turm als die Schule?
d) Ein neuer Bau hat ein regelmäßiges Sechseck als Grundriss. Wie viele Achsen hat er? Wie viele mehr als der Turm?

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Das Herz aus Papier

Lena faltet ein Blatt Papier (10 cm breit, 6 cm hoch) in der Mitte und schneidet ein halbes Herz aus, das an der Faltkante 4 cm breit ist.

a) Wie breit ist ein gefaltetes Blatt?
b) Wie breit ist das ganze Herz nach dem Aufklappen?
c) Wie viel Rand bleibt links und rechts übrig? Das Herz liegt mittig.
d) Wie groß ist die Fläche des ganzen Blattes? Wie viel cm² sind das mehr als bei einem Blatt, das nur 4 cm hoch ist (gleiche Breite)?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Das Kreuzmuster

Auf Karopapier entsteht ein Kreuzmuster: In der Mitte liegt ein Kästchen, und in jede der vier Richtungen gehen Arme mit je 3 Kästchen.

a) Wie viele Kästchen hat das Muster?
b) Wie viele Symmetrieachsen hat es?
c) Die Arme werden auf 5 Kästchen verlängert. Wie viele Kästchen hat das Muster dann?
d) Wie viele Kästchen ergeben sich bei Armen mit je 10 Kästchen?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Girlande aus Papier

Aus einem langen Papierstreifen entsteht eine Girlande, wenn man ihn wie ein Ziehharmonika faltet und eine Figur ausschneidet.

a) Der Streifen wird einmal gefaltet. Wie viele Figuren hat die Girlande?
b) Der Streifen wird zweimal in der Mitte gefaltet. Wie viele Figuren?
c) Der Streifen wird dreimal gefaltet. Wie viele Figuren? Schreibe die Reihe 2, 4, ...
d) Wie oft muss man falten, damit 16 Figuren entstehen?

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Knobelaufgabe: Achsen zählen

Wie viele Symmetrieachsen haben diese Figuren? Du kannst Papier falten oder ein Muster zeichnen.

a) Regelmäßiges Fünfeck, regelmäßiges Sechseck
b) Das Wort „HOH“ in Großbuchstaben, senkrecht angeordnet (jeder Buchstabe untereinander): Wie viele Achsen hat die Figur?
c) Ein Rechteck, in dem die Länge und die Breite gleich sind: Wie nennt man es? Wie viele Achsen hat es?
d) Eine Figur hat genau 1 Achse. Nenne drei Figuren mit genau einer Achse.