

## Mathematik trifft Kunst - Erkundungen mit dem Lernpfad

Ein Projekt der Anne-Frank-Gesamtschule mit der Universität Münster

Dies ist der Hefter von \_\_\_\_\_

In den nächsten Stunden arbeitest du mit einem *Online-Lernpfad*. In verschiedenen Kapiteln erkundest du, was Kunst mit Mathematik zu tun hat und wie du selbst mithilfe von Mathematik tolle Kunstwerke erstellen kannst.

Zugang zum Lernpfad

<https://bit.ly/3DRUPtU>




Beginne mit der Startseite im Lernpfad. Danach kannst du auswählen, mit welchem Kapitel du weiterarbeiten möchtest. Kapitel mit derselben Farbe gehören zusammen.

Notiere in der Tabelle, wenn du ein Kapitel neu angefangen oder beendet hast.

	Kapitel im Lernpfad	✓ <i>angefangen?</i>	✓ <i>fertig?</i>	Platz für Fragen und Bemerkungen
Orange	Startseite: Mathematik trifft Kunst			
Grün	Kunsterwerke analysieren – Achsensymmetrie erkennen			
Grün	↳ Kunstwerke erstellen – Achsensymmetrie herstellen			
Rot	Kunsterwerke analysieren – Punktsymmetrie erkennen			
Rot	↳ Kunstwerke erstellen – Punktsymmetrie herstellen			
Blau	Verschiedene Kontexte – Symmetrien vernetzen			



## Kunstwerke analysieren – Achsensymmetrie erkennen

 **Aufgabe 1 & 2:** Was fällt dir auf? Halte deine Überlegungen kurz fest.

---




---



---



---

 Übertrage an dieser Stelle den Merksatz aus dem Lernpfad.

---



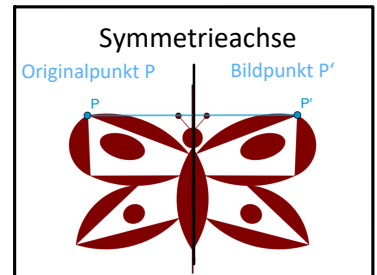
---




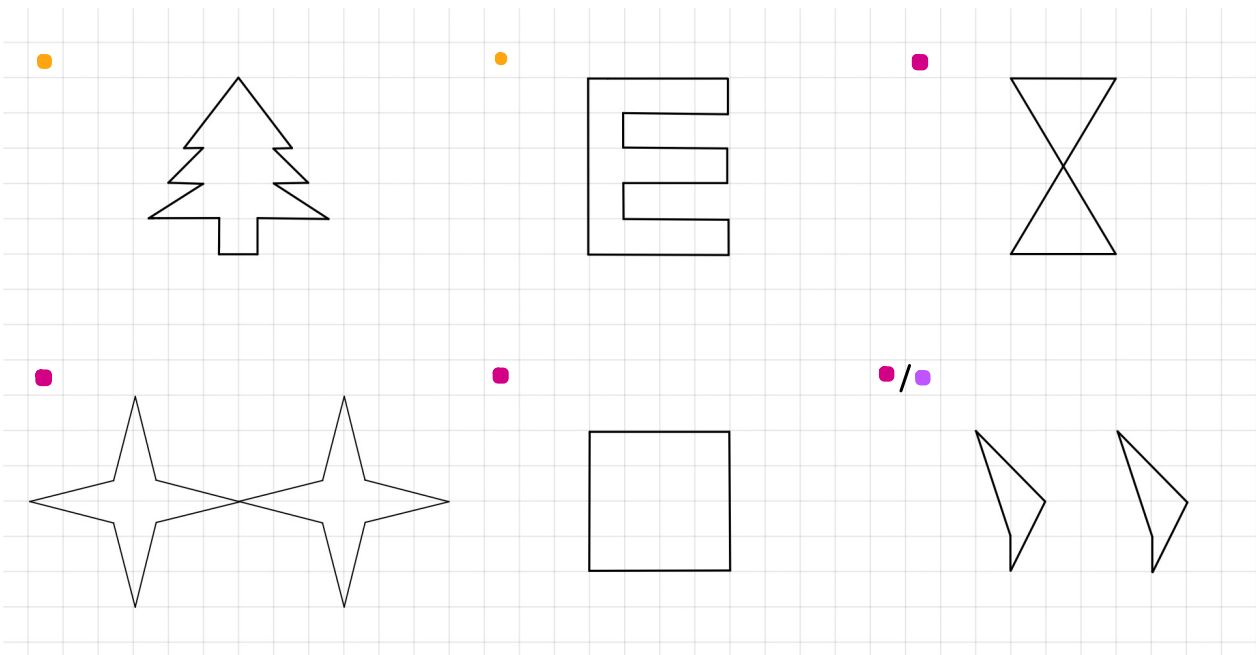
---




---



 **Aufgabe 6 & 7:** Zeichne hier alle Symmetrieachsen der Figuren ein, die du finden kannst.



 **Aufgabe 8:** Fülle zum Abschluss den Lückentext aus. Du kannst deine Lösungen im Lernpfad kontrollieren.

Alle Faltkanten, die eine Figur halbieren, sind \_\_\_\_\_.

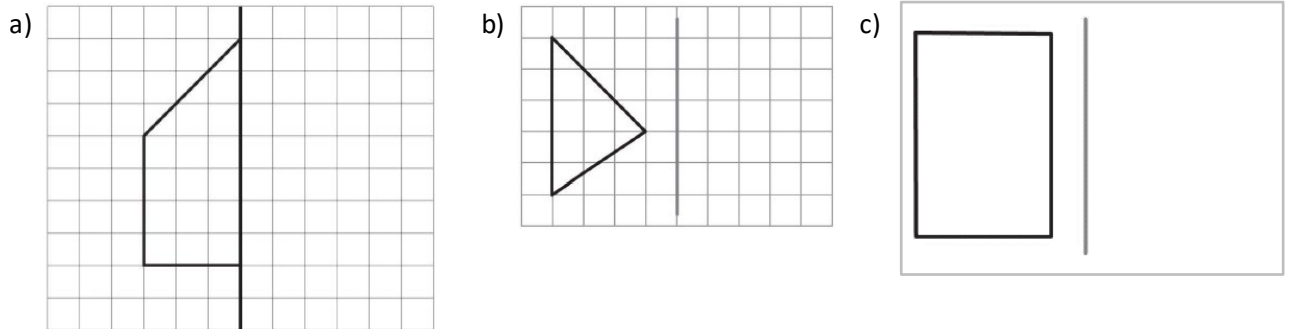
Figuren können entweder \_\_\_\_\_, genau eine oder \_\_\_\_\_ Symmetrieachsen haben.

Außerdem kann die Symmetrieachse entweder \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_ der Figur liegen.



## Kunstwerke erstellen – Achsensymmetrie herstellen

**Aufgabe 3 (im Lernpfad):** Spiegele die Figuren.



d) Erläutere, welche Teilaufgabe du am schwierigsten fandest.

---

---

e) Notiere, wie du bei c) vorgegangen bist.

---

---

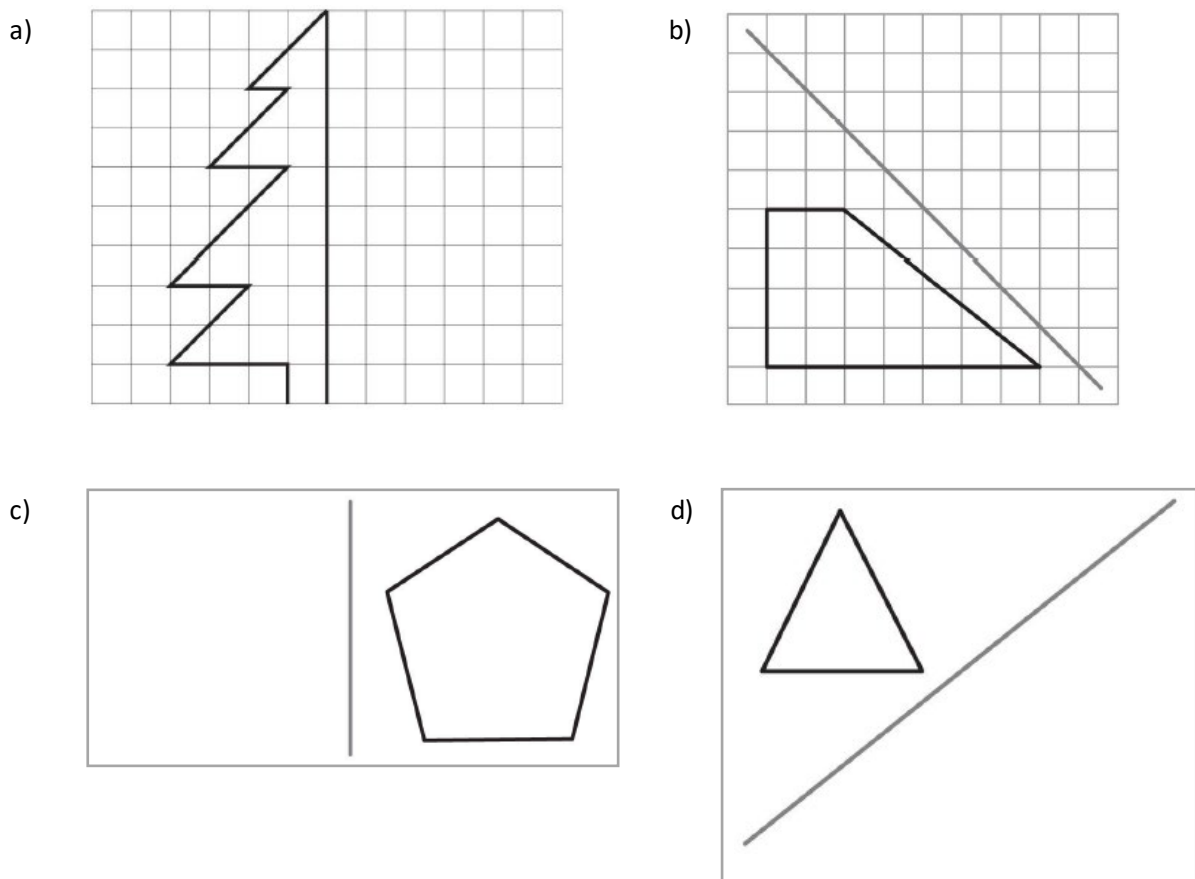
---

---



Kehre nun wieder zum Lernpfad zurück!

**Aufgabe 4 (im Lernpfad):** Spiegele die Figuren.





## Kunstwerke analysieren - Punktsymmetrie erkennen

### Aufgabe 1: Erdbeben im Museum

Schneide die Bilder unten am Rand des Arbeitsblattes aus und überlege, wie die Bilder aufgehängt werden können. Beschreibe, was dir auffällt.

---

---

---

---

### Aufgabe 2: Kunstwerke auf den Kopf stellen

Beschreibe was sich verändert, wenn du die jeweiligen Kunstwerke auf den Kopf stellst.

---

---

---

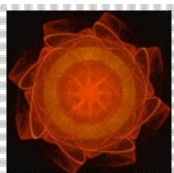
---

#### Merksatz – Punktsymmetrie

Wenn eine Figur auf den Kopf gedreht ( $180^\circ$ -Drehung) genauso aussieht wie vorher, so nennt man sie **punktsymmetrisch**. Der Punkt, um den du die Figur drehst, heißt **Symmetriepunkt S**.

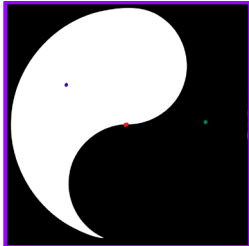
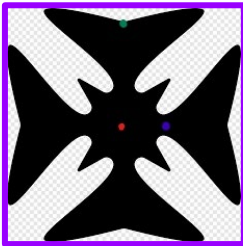
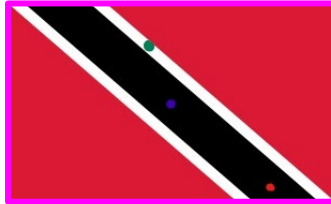
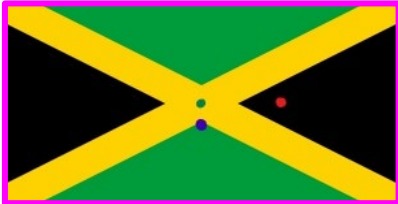
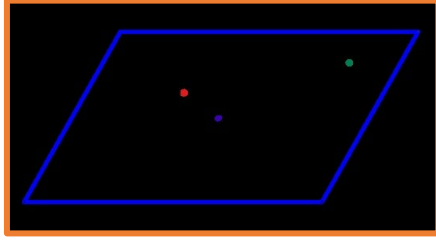
#### Methode: Punktsymmetrie überprüfen

Jede punktsymmetrische Figur hat einen Symmetriepunkt. Um zu überprüfen, ob ein gewählter Punkt der Symmetriepunkt  $S$  ist, benötigst du ein Geodreieck. Lege dieses mit dem Nullpunkt an den vermuteten Symmetriepunkt an. Haben zwei Punkte  $A$  und  $A'$  denselben Abstand zum Punkt  $S$ , so ist das der Symmetriepunkt und die Figur somit punktsymmetrisch.



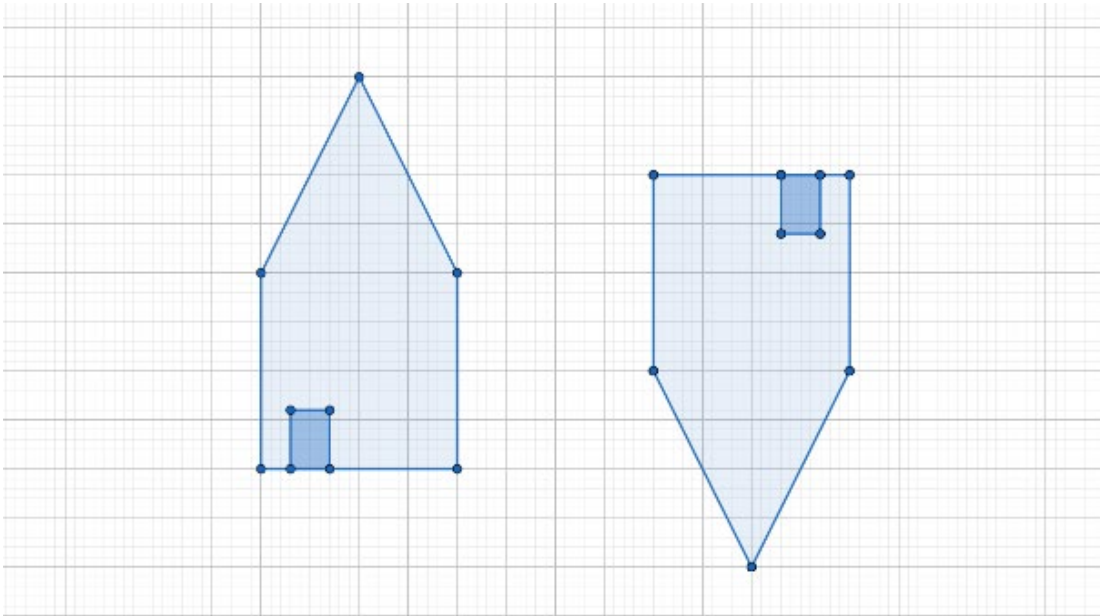
**Aufgabe 4: Punktsymmetrie mit dem Geodreieck erkennen**

Bestimme bei den Bildern mit dem Geodreieck, welcher der eingezeichneten Punkte der Symmetriepunkt ist.



**Aufgabe 5: Punktsymmetrie außerhalb der Figur**

Bestimme den Symmetriepunkt.

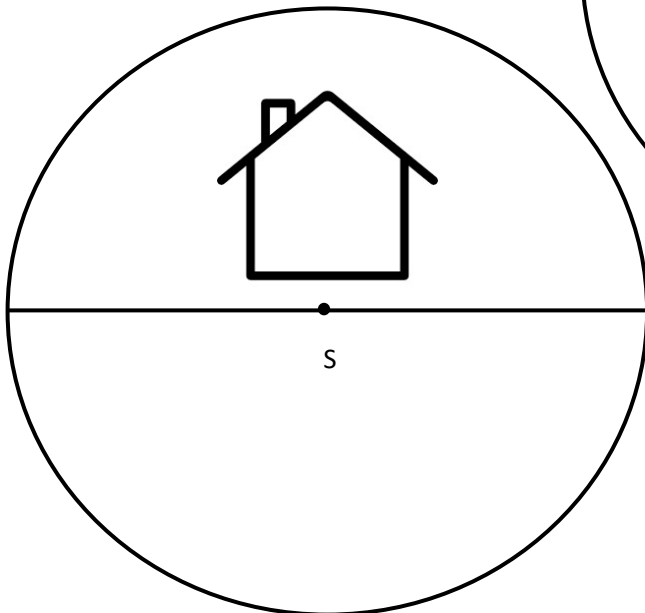
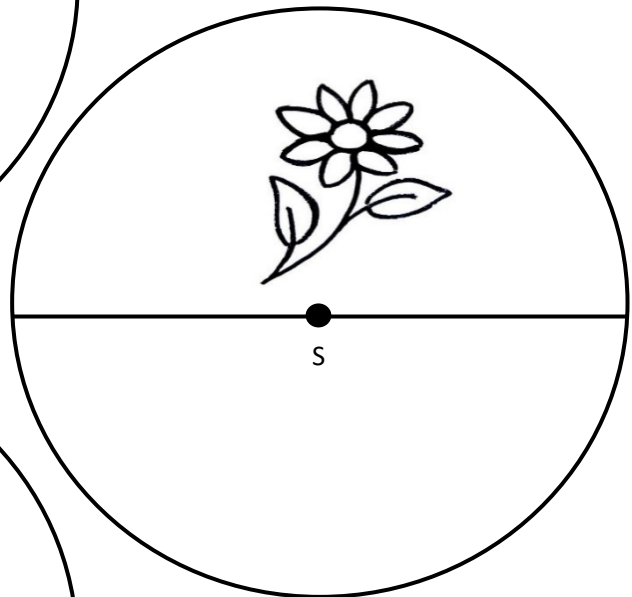
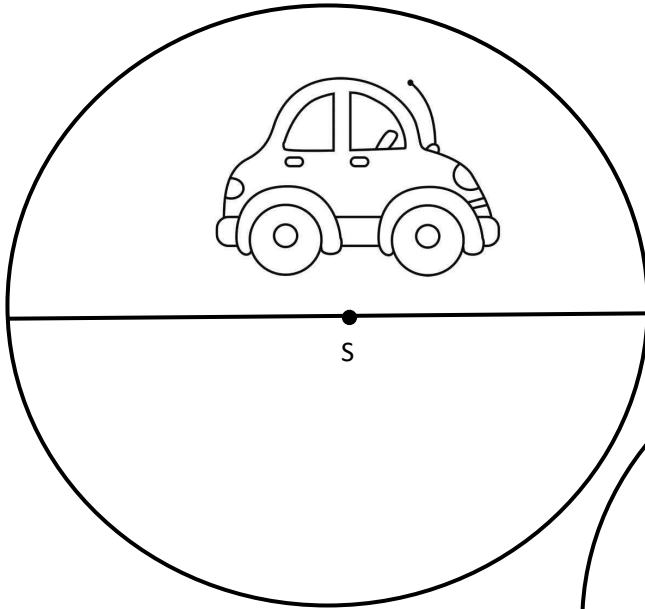




## Kunstwerke erstellen – Punktsymmetrie herstellen

### Aufgabe 1:

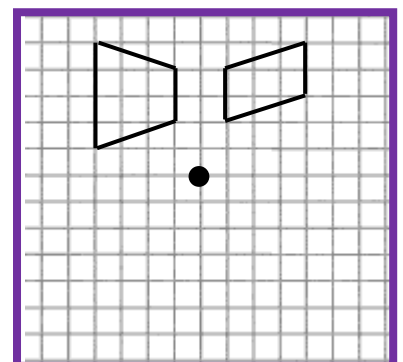
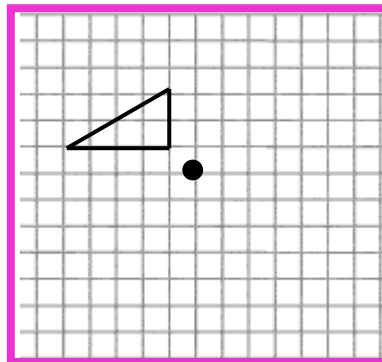
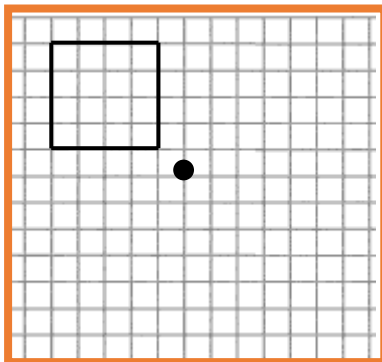
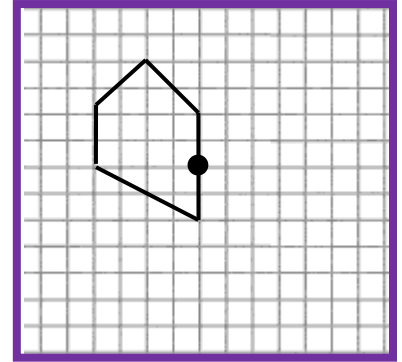
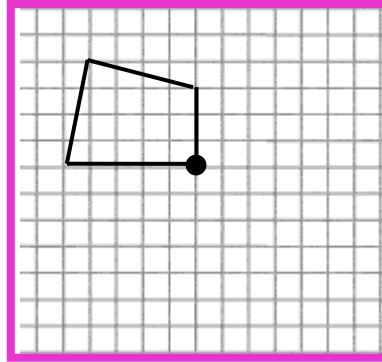
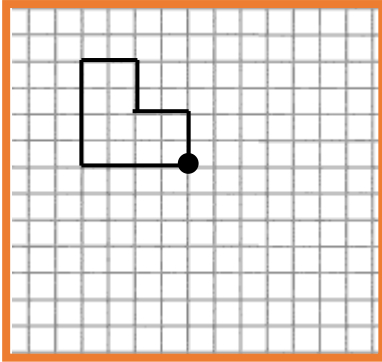
Wähle eine der abgebildeten Figuren aus. Zeichne sie so in das leere Feld, dass ein **punktsymmetrisches Kunstwerk** entsteht. Kontrolliere Deine Zeichnung, indem Du das Blatt um  $180^\circ$  drehst. Sieht das Bild aus wie vorher?



Beschreibe, wie Du vorgegangen bist:

### Aufgabe 2:

Suche Dir drei Figuren aus. Ergänze diese so, dass sie **punktsymmetrisch zum Spiegelpunkt S** sind!



### Aufgabe 3:

Im Lernvideo hast Du gesehen, wie man Punktsymmetrie zu einem bestimmten Symmetriepunkt herstellen kann. **Fülle die Lücken so aus**, dass eine **Anleitung** entsteht. Kontrolliere Deine Lösung anschließend im Lernpfad! Hier findest Du auch Tipps.

In 6 Schritten kannst Du eine Punktsymmetrie herstellen:

- 1 Identifiziere den \_\_\_\_\_ und die \_\_\_\_\_ der Figur, die Du spiegeln möchtest.
- 2 Lege den \_\_\_\_\_ des Geodreiecks auf den \_\_\_\_\_.
- 3 Drehe das Geodreieck so, dass es den \_\_\_\_\_ berührt.  
Miss den Abstand zwischen \_\_\_\_\_.
- 4 Zeichne den \_\_\_\_\_ im selben Abstand auf der anderen Seite vom Symmetriepunkt ein.
- 5 Gehe bei den \_\_\_\_\_ genauso vor.
- 6 Verbinde die \_\_\_\_\_ in der richtigen Reihenfolge.

## Verschiedene Kontexte – Symmetrien vernetzen

Selbsteinschätzung:	Einschätzung vor dem Kapitel 😊/😐/😞	Einschätzung nach dem Kapitel 😊/😐/😞
Ich kann ...		
... Achsensymmetrie und Punktsymmetrie erklären.		
... Achsensymmetrie und Punktsymmetrie unterscheiden.		
... Symmetrien im Alltag erkennen.		
... achsen- und punktsymmetrische Figuren ergänzen.		
... Symmetrien in meiner Umwelt entdecken.		

### Aufgabe 4: Symmetrien von Verkehrszeichen

Notiere deine Überlegungen zu den Verkehrsschildern hier.

---



---



---

### Aufgabe 6: Symmetrien im Alphabet

Zeichne die Symmetrieachsen und Symmetriepunkte für jeden Buchstaben ein.

MAX

SARAH

### Aufgabe 8: Symmetrien im Klassenzimmer

Schau dich im Raum um. Welche symmetrischen Gegenstände kannst du entdecken? Notiere mindestens drei Gegenstände. Schreibe dazu, ob sie achsen- oder punktsymmetrisch sind.

---



---



---