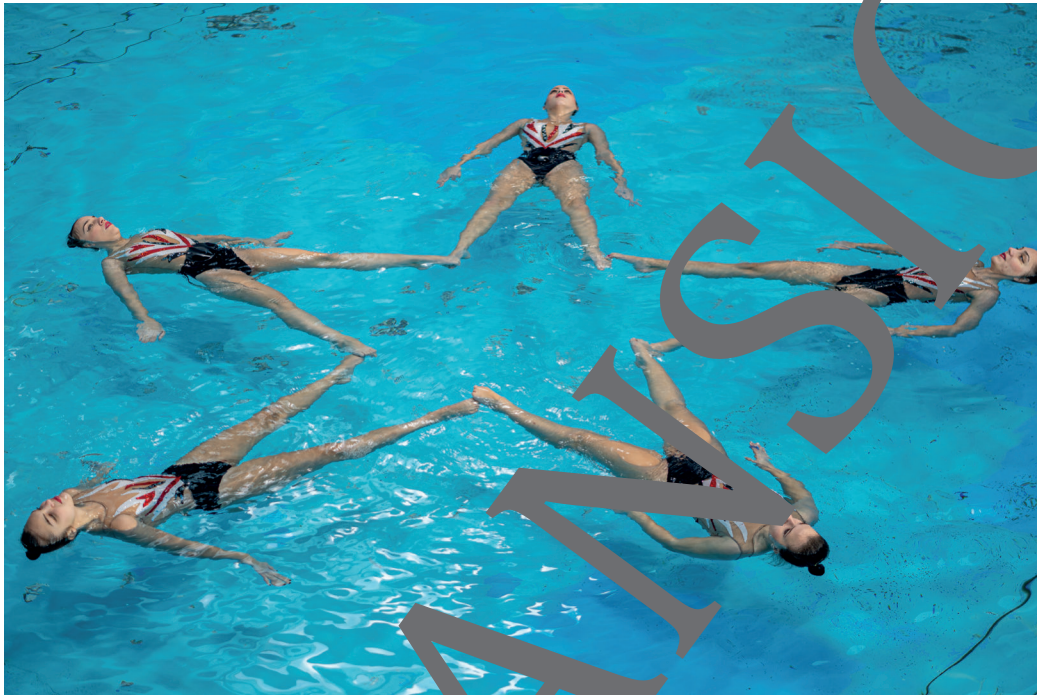


I.D.70

Geometrie

Achsensymmetrie, Punktsymmetrie und Drehsymmetrie – Symmetrien identifizieren

Nach einer Idee von Michael Freund




© RAABE 2024

© FluxFactory/E+

Unser ästhetisches Empfinden ist oft von Symmetrie beeinflusst. Diese Unterrichtseinheit knüpft an alltäglichen Erfahrungen der Lernenden an, um einen Lebensweltbezug herzustellen. Arbeitsblätter auf verschiedenen Niveausufen ermöglichen eine Binnendifferenzierung im Klassenverband. Offene Arbeitsaufträge begünstigen individuelle Lösungsansätze, sodass die Unterrichtsprinzipien der Differenzierung und Individualisierung realisiert werden, um der Heterogenität im Klassenzimmer besser gerecht zu werden. Zudem werden digitale, interaktive Lerneinheiten integriert.

KOMPETENZBEZIEHUNG

Klassenstufe:	5/6	 LearningApps - interaktive Lernbausteine
Dauer:	4–6 Unterrichtsstunden	
Kompetenzen:	mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch kommunizieren (K6)	
Inhalt:	Achsensymmetrie, Drehsymmetrie, Punktsymmetrie, Symmetrieachse, Symmetriezentrum	

Auf einen Blick

Planung für 6 Stunden.

Einstieg

Thema:	Achsensymmetrie
M 1	Achsensymmetrie – Die Landschaft im Wasser

Erarbeitung

M 2	Symmetrien durch Falten entdecken
-----	-----------------------------------

Übung

M 3	Achsensymmetrien in geometrischen Figuren erfassen
M 4	Achsensymmetrien im Alltag erfassen

Erarbeitung

Thema:	Spiegelbilder konstruieren
M 5	Konstruktion eines Spiegelbildes
M 6	Konstruktion eines Spiegelbildes
M 7	Konstruktion eines Spiegelbildes



Einstieg

Thema:	Drehsymmetrie
M 8	Drehsymmetrie – Gedreht und doch gleich?

Übung

M 9	Wir erkennen Drehsymmetrien
-----	-----------------------------








Lernerfolgskontrolle

Thema:	Lernerfolgskontrolle zu Achsensymmetrie und Drehsymmetrie
M 10	Bist du sicher im Umgang mit Symmetrien?

Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für 4 Stunden als Stationenarbeit.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	einfaches Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgaben		Alternative		Video

Einstieg: Achsensymmetrie – Die Landschaft im Wasser

M 1

Aufgabe 1

a) Betrachte das Bild.



© colourbox

b) Beschreibe die Abbildung.

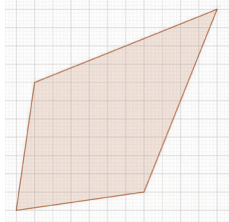
M 2

Erarbeitung: Symmetrien durch Falten entdecken

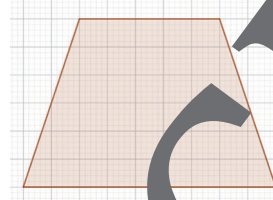


Aufgabe 1

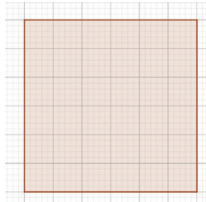
1. **Schneide** die folgenden Figuren aus.
2. **Falte** diese anschließend so **zusammen**, sodass die beiden Hälften genau übereinanderliegen.
3. **Markiere** jeweils die Faltachse.



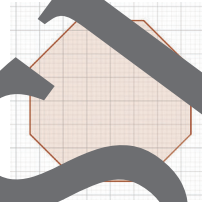
Grafik: Michael Freund



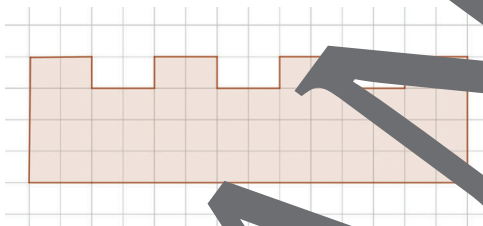
Grafik: Michael Freund



Grafik: Michael Freund



Grafik: Michael Freund



Grafik: Michael Freund

Aufgabe 2

Merksatz

Eine geometrische Figur bezeichnet man als **achsensymmetrisch**, wenn sie bei einer Geradenabspiegelung **deckungsgleich** ist. Die Gerade, an welcher gespiegelt wird, bezeichnen wir als **Spiegelachse** oder **Symmetrieachse**.

Zeichne weitere achsensymmetrische Figuren und **falte** diese.

Markiere anschließend die Faltachse.

Vergleiche dein Ergebnis mit einer anderen Person. Klärt ggf. Missverständnisse.

Tipp

Schau dir das Erklärvideo an: <https://raabe.click/Achsensymmetrie>



M 4

Übung: Achsensymmetrien im Alltag erfassen

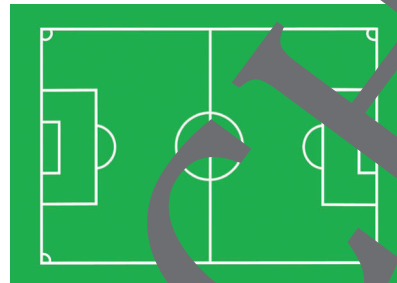
Aufgabe 1

Prüfe, ob bei den abgebildeten Figuren und Darstellungen Achsensymmetrien vorliegen.

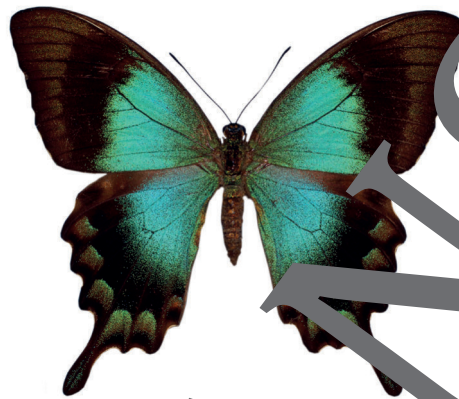
Zeichne anschließend die Symmetrieachsen ein.



© colourbox



© colourbox



© colourbox



© colourbox



© chuviprojekt verändert



© ollo/E+



Aufg.

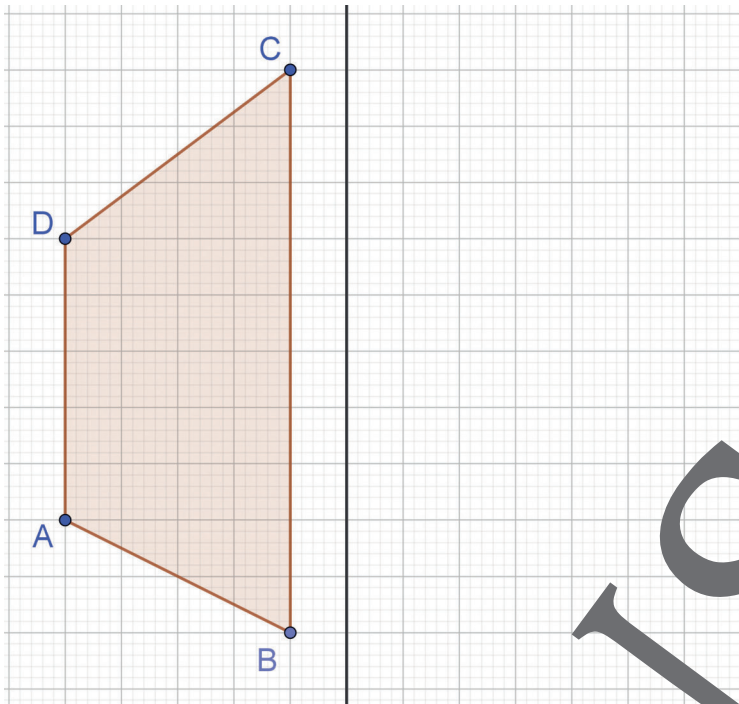
Bearbeite die LearningApp: <https://learningapps.org/watch?v=pgmiaqrec22>.

Erarbeitung: Konstruktion eines Spiegelbildes

M 5

Aufgabe 1

So konstruieren wir ein Spiegelbild:



Grafik: Michael Freund

1. Zur Konstruktion dieses Spiegelbildes **benötigst** du ein Dreieck sowie einen Bleistift.
2. **Zeichne** den Bildpunkt A' ein:
Dazu musst du die kürzeste Verbindung zwischen dem Punkt A und der Spiegelachse **messen**.
Beachte dabei den rechten Winkel!
Zeichne anschließend den Bildpunkt A' mit demselben Abstand von der Spiegelachse ein.
Beschrifte den Punkt mit der Bezeichnung A'.
3. **Gehe** bei den anderen Punkten **genauso vor**.
4. **Verbinde** abschließend die Bildpunkte miteinander, sodass die gespiegelte Figur vollständig ist.

Tipp

Schau dir das Erklärvideo an https://raabe.click/Achsensymmetrie_konstruieren

Aufgabe 2

Spiegle auf diese Weise auch Geraden. Wie viele Punkte benötigst du mindestens, um eine Gerade zu spiegeln? **Begründe**.

Zeichne eine weitere Figur und **spiegle** diese an einer Symmetrieachse.

Bespreche dein Ergebnis mit einer anderen Person aus deiner Klasse.

Aufgabe 3

Bearbeite die LearningApp: <https://learningapps.org/watch?v=px0v2rn1j22>



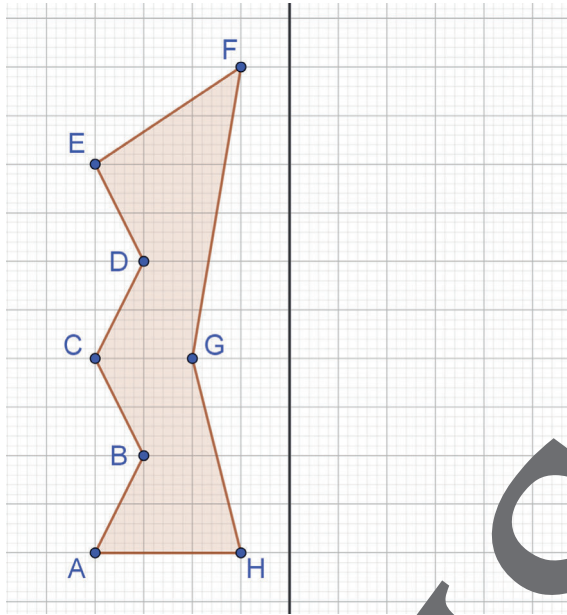
M 6



Erarbeitung: Konstruktion eines Spiegelbildes

Aufgabe 1

So konstruieren wir ein Spiegelbild:



Grafik: Michael Freund

1. Zur Konstruktion dieses Spiegelbildes benötigst du ein Geodreieck sowie einen Bleistift.
2. **Zeichne** den Bildpunkt A' ein:
Dazu musst du die kürzeste Verbindung zwischen dem Punkt A und der Spiegelachse **messen**.
Beachte dabei den rechten Winkel!
Zeichne anschließend den Bildpunkt A' mit demselben Abstand von der Spiegelachse ein.
Beschrifte den Punkt mit der Bezeichnung A'.
3. **Gehe** bei den anderen Punkten genauso **vor**.
4. **Verbinde** anschließend die Bildpunkte miteinander, sodass die gespiegelte Figur vollständig ist.

Tipp

Wenn du dir das Erklärvideo an: https://raabe.click/Achsensymmetrie_konstruieren

Aufgabe 2

Spiegle auf diese Weise auch Geraden! Wie viele Punkte benötigst du mindestens, um eine Gerade zu spiegeln? **Begründe**.

Zeichne eine weitere Figur und **spiegle** diese an einer Symmetrieachse.

Bespreche dein Ergebnis mit einer anderen Person aus deiner Klasse.

Aufgabe 3

Bearbeite die LearningApp: <https://learningapps.org/watch?v=px0v2rn1j22>

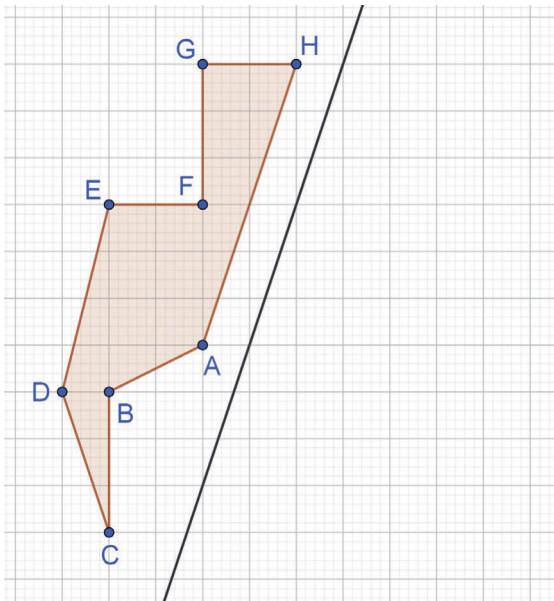


Erarbeitung: Konstruktion eines Spiegelbildes

M 7

Aufgabe 1

So konstruieren wir ein Spiegelbild:



Grafik: Michael Freund

1. Zur Konstruktion dieses Spiegelbildes **benötigst** du ein Geodreieck sowie einen Bleistift.
2. **Zeichne** den Bildpunkt A' ein:
Dazu musst du die kürzeste Verbindung zwischen dem Punkt A und der Spiegelachse **messen**.
Beachte dabei den rechten Winkel!
Zeichne anschließend den Bildpunkt A' mit demselben Abstand von der Spiegelachse ein.
Beschrifte den Punkt mit der Bezeichnung A'.
3. **Gehe** bei den anderen Punkten genauso **vor**.
4. **Verbinde** abschließend die Bildpunkte miteinander, so dass die gespiegelte Figur vollständig ist.

Tipp

Schau dir das Erklärvideo an: https://raabe.click/Achsensymmetrie_konstruieren

Aufgabe 2

Spiele auf diese Weise auch Geraden! Wie viele Punkte benötigst du mindestens, um eine Gerade zu zeichnen? Begründe.

Zeichne eine weitere Gerade und **spiegle** diese an einer Symmetrieachse.

Bespreche dein Ergebnis mit einer anderen Person aus deiner Klasse.

Aufgabe 3

Bearbeite die LearningApp: <https://learningapps.org/watch?v=px0v2rn1j22>



Übung: Wir erkennen Drehsymmetrien

M 9

Merksatz

Eine Figur bezeichnen wir als **drehsymmetrisch**, wenn sie bei einer Drehung um einen bestimmten Punkt (= **Symmetriezentrum**) mit einem bestimmten Winkel α unverändert bleibt, also **auf sich selbst abgebildet** wird.

Achtung: Figuren, bei denen das **nur bei 360°** oder einem Vielfachen von 360° funktioniert, nennen wir **nicht drehsymmetrisch**, sonst wäre jede Figur drehsymmetrisch!

Eine **punktsymmetrische** Figur ist eine besondere drehsymmetrische Figur: Punktsymmetrie heißt drehen um genau **180°** .

Tipp

Schau dir die Erklärvideos an:

<https://raabe.click/drehsymmetrisch-punktsymmetrisch>

<https://raabe.click/Drehwinkel>



Aufgabe 1

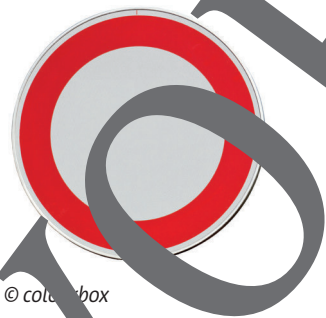
- Zeichne in den folgenden Figuren das Symmetriezentrum ein.
- Gib an, wie groß die jeweiligen Drehwinkel sind (also die Größe des Winkels, bis die Figur wieder auf sich selbst abgebildet wird).



© colourbox; verändert



© Ale-ks/iStock/Getty Images Plus



© colourbox



© bsd555/iStock/Getty Images Plus

Aufgabe 2

Bearbeite die LearningApps:

- <https://learningapps.org/watch?v=pizgqkuq522>
- <https://learningapps.org/watch?v=p8wvr963c22>



Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

