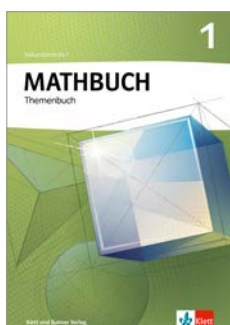


MATHBUCH 1

Mit dem neuen «Mathbuch» Symmetrien entdecken

→ Download Material



Tauchen Sie mit dieser «Lektion to go» in die vielfältigen analogen und digitalen Möglichkeiten der Neuauflage des «Mathbuchs» für die 7. Klasse ein.

Zusammengestellt von **Christoph Bosshard**, Co-Autor des neuen «Mathbuchs»

Koordinaten und Abbildungen Mathbuch 1 – Themenbuch (Auszug)

G

4 Symmetrien entdecken und untersuchen

Achsensymmetrie
Bei der Achsensymmetrie wird an einer Achse gespiegelt.

Punktsymmetrie
Bei der Punktsymmetrie wird an einem Punkt gespiegelt. Dies entspricht einer Drehung um 180°.

Drehsymmetrie
Bei der Drehsymmetrie gibt es ein Zentrum, um das gedreht wird. Der Drehwinkel liegt zwischen 0° und 360°.

Asymmetrie
Es kommt keine der drei Symmetriearten vor.

KV 164A Symmetrien in App-Icons

A Für Smartphones und Tablets gibt es viele Apps. Die Icons der Apps sind oft symmetrisch.

- Untersucht die Icons und ordnet sie den verschiedenen Arten von Symmetrie zu.
- Begründet eure Entscheidung.
- Entwerft ein eigenes Icon für eine App. Das Icon muss symmetrisch sein.

B Halte dein Wissen zu den Arten von Symmetrie in den 2 Denkspuren fest.

Rundgang 2 – Oktober 2024 Als Kopiervorlage freigegeben, Klett und Balmer AG, 2024, unkorrigiertes Vorabmaterial 1 | 26

Koordinaten und Abbildungen Mathbuch 1 – Themenbuch (Auszug)

G

5 Achsensymmetrie und Punktsymmetrie unterscheiden

Ob eine ebene Figur achsensymmetrisch ist, könnt ihr leicht mit einem Spiegel überprüfen. Falls ihr keinen Spiegel zur Hand habt, könnt ihr das Smartphone oder das Tablet als Spiegel benutzen.

Bei räumlichen Figuren, wie zum Beispiel Brillen, Gebäuden oder Fahrzeugen, spricht man von Ebenensymmetrie.

- Sammelt Abbildungen oder Fotos, die achsensymmetrisch sind.
- Sind Gesichter achsensymmetrisch? Beantwortet die Frage mithilfe von Digitalfotos und einem Spiegel.

KV 165B Spielkarten, **GG 165B** Spielkarten

B Viele Spielkarten sind symmetrisch. Das Kreuz-Ass hat eine senkrechte Symmetrieachse. Die eingezeichneten Punkte B, C und D nennt man Originalpunkte. Die gespiegelten Punkte B', C' und D' sind Bildpunkte.

- Seht euch die zwei anderen Spielkarten an und untersucht ihre Symmetrien. Beschreibt die Unterschiede zwischen den drei Karten.
- Dreht alle Spielkarten um 180° und diskutiert eure Feststellung.

Rundgang 2 – Oktober 2024 Als Kopiervorlage freigegeben, Klett und Balmer AG, 2024, unkorrigiertes Vorabmaterial 2 | 26

1. Lektion

In der ersten Lektion stehen die Eigenschaften der Achsen- und Punktsymmetrie sowie der Drehsymmetrie und der Asymmetrie im Zentrum. Die Lernumgebung im «Mathbuch» kann in drei Lernphasen mit entsprechenden Aufgaben eingeteilt werden. Diese Phasen können sich überschneiden. Die erste Aufgabe ist den Phasen Erkunden (konfrontieren, erforschen, Fragen sammeln) sowie Ordnen und Systematisieren zugeordnet.

1

Aktivität	Material	Sozialform	Zeit
<p>Die SuS schneiden die Icons aus der Kopiervorlage aus und ordnen sie den vier Kategorien (Achsensymmetrie, Punktsymmetrie, Drehsymmetrie, Asymmetrie) zu. Sie begründen ihre Zuordnungen sorgfältig mithilfe der Erklärung im Themenbuch.</p> <p>Vereinfachen für den Lernfortschritt 1: Sich vorerst auf achsensymmetrische Figuren beschränken</p>	<ul style="list-style-type: none"> Themenbuch Lernumgebung G, Aufgabe 4, Lernimpuls A Kopiervorlage 	Partnerarbeit	15'
<p>Ergebnissicherung: Je eine Gruppe zeigt, nach welchen Kriterien sie die Icons einer ausgewählten Kategorie zugeordnet hat.</p>		Plenum	10'
<p>Die SuS halten ihr Wissen zu den verschiedenen Arten von Symmetrie in den Denkspuren fest.</p> <p>Für Schnelle: Ein symmetrisches Icon für eine eigene App entwerfen</p> <p>Challenge: Für eine App ein Icon mit mehreren Symmetrien zeichnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Themenbuch Lernumgebung G, Aufgabe 4, Lernimpuls B Denkspuren 	Einzelarbeit	20'



Kopiervorlage



Denkspuren

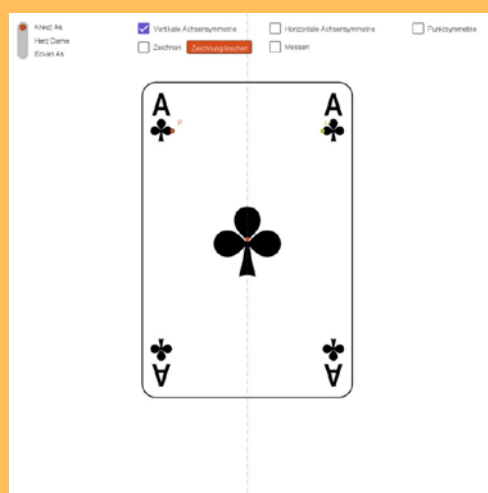
2. Lektion

In der zweiten Lektion werden die Eigenschaften der Achsen- und Punktsymmetrie benannt und erläutert. Neben Ordnen und Systematisieren kommt in dieser Lektion auch die dritte Lernphase – das Vertiefen und Anwenden – zum Zug. Die Aufgabe kann mit dem Applet gelöst werden.

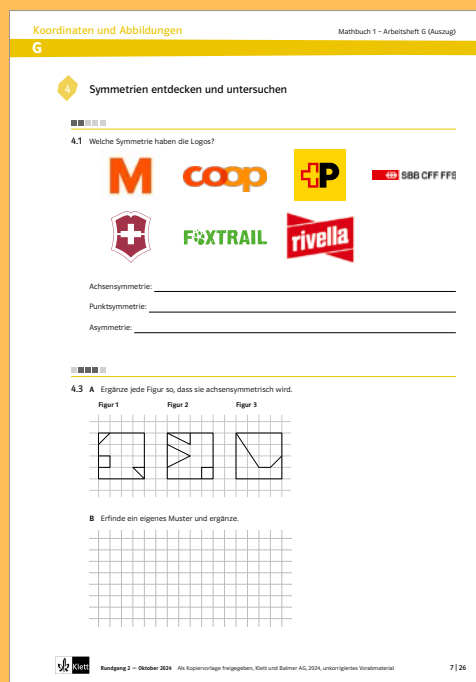
2

Unterrichtsbausteine/Aktivitäten	Material	Sozialform	Zeit
Die LP klärt die Begriffe Originalpunkt und Bildpunkt. Gemeinsam in der Klasse wird die Symmetrie der Karten bestimmt.	<ul style="list-style-type: none"> • Themenbuch Lernumgebung G, Aufgabe 5, Lernimpuls B • Kopiervorlage • Applet GG 1G5B 	Plenum	5'
Für die Eigenschaften der Symmetrien untersuchen die SuS: <ul style="list-style-type: none"> • die Abstände von Original- und Bildpunkt zur Achse / zum Symmetriezentrum • Eigenschaften der Verbindungslinien 		Partnerarbeit	10'
Die Erkenntnisse werden gesammelt und mit dem Geogebra-Applet veranschaulicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Applet GG 1G5B 	Plenum	5'
Vertiefung mit den Aufgaben 4 und 5 im Arbeitsheft	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsheft Lernumgebung G, Aufgaben 4.1–4.3, Aufgaben 5.1–5.4 	Einzelarbeit	25'

→ Geogebra-Applet GG 1G5B «Spielkarten»



Applet GG 1G5B



Arbeitsheft

3./4. Lektion

In der dritten und vierten Lektion arbeiten die SuS an einem Produkt zum Thema Symmetrie.

3
4

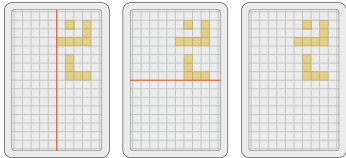
Unterrichtsbausteine/Aktivitäten	Material	Sozialform	Zeit
Die LP bespricht die Aufgabe und das Kriterienraster mit der Klasse.	• Kopien Produkt	Plenum	10'
Die SuS wählen die Kriterien aus und arbeiten individuell an ihrem Produkt.		Einzelarbeit	80'

Koordinaten und Abbildungen Mathbuch 1 – Produktbewertung Aufgabe 5A

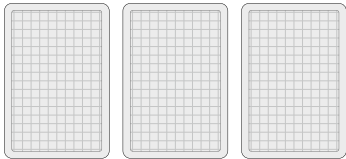
G

Produktbewertung «Symmetrische Spielkarten herstellen»

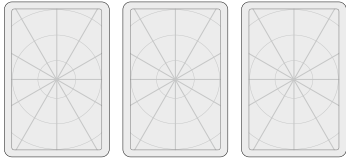
Ergänze und zeichne die Spielkarten nach den Anweisungen im Kriterienraster.



Spielkarte 1 Spielkarte 2 Spielkarte 3



Spielkarte 4 Spielkarte 5 Spielkarte 6



Spielkarte 7 Spielkarte 8 Spielkarte 9

Klett Rundgang 2 – Oktober 2024 Als Kopiervorlage freigegeben, Klett und Balmer AG, 2024, unkorrigiertes Vorabmaterial 22 | 26

Koordinaten und Abbildungen Mathbuch 1 – Produktbewertung Aufgabe 5A

G

Produktbewertung «Symmetrische Spielkarten herstellen»

G: Markiere 5 Kriterien, die du bearbeiten willst.
E: Markiere 6 Kriterien, die du bearbeiten willst. Es dürfen nur 2 Kriterien zum Einstieg gewählt werden.

bedeutet	erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt
Kriterien zum Einstieg			
<input type="checkbox"/> e1	Du ergänzest die Spielkarte 1 so, dass sie achsensymmetrisch wird. Die Symmetrieachse ist rot eingezeichnet.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> e2	Du ergänzest die Spielkarte 2 so, dass sie achsensymmetrisch wird. Die Symmetrieachse ist rot eingezeichnet.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> e3	Du ergänzest die Spielkarte 3 so, dass sie punktsymmetrisch wird. Es dürfen keine Symmetrieachsen vorkommen, nur ein Symmetriezentrum.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Weiterführende Kriterien			
<input type="checkbox"/> w1	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 4 mit genau einer Symmetrieachse. Es müssen mindestens 30 Quadrate gefärbt sein.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> w2	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 5 mit genau zwei Symmetrieachsen. Es müssen mindestens 30 Quadrate gefärbt sein.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> w3	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 6, die punktsymmetrisch ist. Es dürfen keine Symmetrieachsen vorkommen, nur ein Symmetriezentrum. Es müssen mindestens 30 Quadrate gefärbt sein.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anspruchsvolle Kriterien			
<input type="checkbox"/> a1	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 7, die drehsymmetrisch ist. Der Drehwinkel soll 120° betragen. Es dürfen keine Symmetrieachsen vorkommen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> a2	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 8, die drehsymmetrisch ist. Der Drehwinkel soll 60° betragen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> a3	Du zeichnest eine eigene Spielkarte 9, die drehsymmetrisch ist. Der Drehwinkel soll 120° betragen. Es müssen auch Symmetrieachsen vorkommen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Bewertung Grundanspruch (G) **Bewertung Erweiterter Anspruch (E)**
 Genügend: Du erfüllst 3 Kriterien. Genügend: Du erfüllst 4 Kriterien.
 Gut: Du erfüllst 4 Kriterien. Gut: Du erfüllst 5 Kriterien.
 Sehr gut: Du erfüllst mindestens 5 Kriterien. Sehr gut: Du erfüllst mindestens 6 Kriterien.

Klett Rundgang 2 – Oktober 2024 Als Kopiervorlage freigegeben, Klett und Balmer AG, 2024, unkorrigiertes Vorabmaterial 24 | 26

Produktbewertung

Download Material

Hier können Sie das Material zur «Lektion to go» herunterladen.

→ klett.ch/lehrwerke > **Mathbuch 1** > **Neue Ausgabe** > **Downloads**
 > **Lektion to go und Kopiervorlagen zur Lektion to go**



Kurz vorgestellt: weitere Elemente im neuen «Mathbuch»

BNE

ist die Abkürzung für Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Im «Mathbuch» stehen die Lernenden und eine lebensweltnahe Mathematik im Mittelpunkt. BNE-Aufgaben schaffen Bezüge zu lokalen und globalen Herausforderungen und eignen sich für den fächerübergreifenden Unterricht.

VADUZ

Diese Methode bietet Strategien und Hilfestellungen für die verschiedenen Phasen im Problemlöseprozess.

Testaufgaben

Zu zentralen Aufgaben im Arbeitsheft (Kernaufgaben) gibt es Testaufgaben im digitalen Angebot für die Lehrpersonen. Diese Aufgaben können den Lernenden auch als Testvorbereitung (Teste dich selbst) zur Verfügung gestellt werden.

Begleitband

Zu jeder Aufgabe im Themenbuch gibt es im digitalen Begleitband einen ausführlichen Kommentar und gezielte Hilfestellungen zum möglichen Vorgehen und zum mathematischen Sachverhalt.

Die Lernfortschritte

geben Lernenden und Lehrenden Orientierung zu den Anforderungen, die eine Bearbeitung der Aufgaben stellt.

Rechenttraining/Kopfgeometrie

Hier können die Schülerinnen und Schüler das Gelernte zu den meisten Lernumgebungen automatisieren. Zudem fördern geometrisch ausgerichtete Aufgaben ihre Raumvorstellung. Die digitalen Übungen sind neu aufbereitet und jetzt mit einer Auswertungsfunktion ausgestattet.

Denkspuren

Hier halten die Lernenden ihre Erkenntnisse fest – gestützt auf die passenden Beispielaufgaben.

→ **Zur Lehrwerksseite: klett.ch/lehrwerke
> Mathbuch 1 > Neue Ausgabe**

