

## III.47

### Form und Raum

# Eigenschaften von Vierecken – Formenkenntnis stärken

Michael Freund



© Daniel\_Keucki/Stock/Getty Images Plus

Die Unterrichtseinheit aktiviert relevantes Vorwissen zu Figuren der Ebene. Erkenntnisse, wie beispielsweise Eigenschaften der Vierecke, werden sukzessive erweitert. Durch kopfgeometrische Aufgaben werden das räumliche Denken und die Formenkenntnis erweitert.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	5/6
<b>Dauer:</b>	4–7 Unterrichtseinheiten
<b>Inhalt:</b>	verschiedene Vierecke im Überblick
<b>Kompetenzen:</b>	mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch kommunizieren (K6)
<b>Ihr Plus:</b>	Spielerisches Lernen (Schranken-Spiel, Quiz)

---

## Auf einen Blick

Gl = Grundlagen, Lek = Lernerfolgskontrolle, Te = Themeneinstieg, Üb = Übung, Wh = Wiederholung

### 1. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vierecke benennen und beschreiben</b>
<b>M 1</b> (Te)	Kopfgeometrie
<b>M 2</b> (Gl)	Die verschiedenen Vierecke kennenlernen

### 2. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vierecke beschriften</b>
<b>M 3</b> (Gl)	Kopfgeometrie
<b>M 4</b> (Gl)	Vierecke vertieft

### 3. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vierecke und ihre Eigenschaften</b>
<b>M 5</b> (Wh)	Kopfgeometrie
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Nägel gleicher Größe (Anzahl: Lernende * 10)
<b>M 6</b> (Gl)	Vierecke und ihre Eigenschaften

### 4. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vierecke und ihre Eigenschaften vertieft</b>
<b>M 7</b> (Wh)	Kopfgeometrie
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Nägel gleicher Größe (Anzahl: Lernende * 10)
<b>M 8</b> (Gl)	Marktplatz der Vierecke

### 5. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Spielerisches Üben zu Vierecken und ihren Eigenschaften</b>
<b>M 9</b> (Wh)	Kopfgeometrie
<b>M 10</b> (Üb)	Das Schranken-Spiel

## 6. Stunde

**Thema:** Rätsel zu Vierecken und ihren Eigenschaften

**M 11** (Wh) Kopfgeometrie

**M 12** (Üb) Wer bin ich? – Errate das Viereck!

## 7. Stunde






**Thema:** Lernerfolgskontrolle

**M 13** (LeK) Bist du fit im Umgang mit Vierecken?

## Minimalplan

Die Stunden 1–3 sind unverzichtbar, was die Erarbeitung der Eigenschaften von Vierecken betrifft. Zum motivationalen Abschluss einer Kurzsequenz kann eine der Stunden 4, 5 oder 6 ausgewählt werden. Die Lernerfolgskontrolle kann der Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler dienen und als Hausaufgabe bearbeitet oder aber auch zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

## Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.		
			
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau	
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.		

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 21.

## M 1

## Kopfgeometrie

## Aufgabe 1

a) **Betrachte** das Bild.

© Daniel\_Keuck/iStock/Getty Images Plus

b) **Benenne** und **beschreibe** die geometrischen Figuren, die du erkennen kannst!

VORSCHAU

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

© RAABE 2021

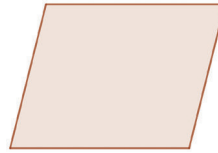


# Die verschiedenen Vierecke kennen lernen

M 2

## Aufgabe 1

Benenne die abgebildeten Vierecke.




---



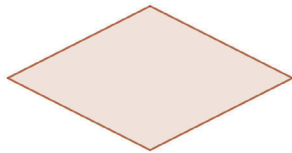
---




---



---




---



---

## Aufgabe 2

Prüfe, welche Eigenschaften immer für das genannte Viereck zutreffend sind, und **kreuze** diese an!

	vier rechte Winkel	gegenüberliegende Winkel sind gleich groß	vier gleich lange Seiten	gegenüberliegende Seiten sind gleich lang
Quadrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechteck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drachenviereck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parallelogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trapez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Aufgabe 3

Vergleiche anschließend mit deinem Partner und prüfe auf Richtigkeit!



## Aufgabe 4

Überlege, wo du heute schon außerhalb des Mathematikunterrichts geometrische Figuren gesehen hast. Benenne den Gegenstand und die zugehörige geometrische Figur. Beispiel: *Bett – Rechteck*



## M 5

## Kopfgeometrie

**Aufgabe 1**

Du benötigst acht gleich lange Nägel.

**Lege** diese nun so, dass die folgenden Figuren entstehen:

- a) ein Quadrat
- b) ein Rechteck
- c) eine Raute



© colourbox



**Prüfe** jeweils, ob es mehrere Lösungen gibt! **Diskutiere** mit deinem Partner/deiner Partnerin.

**Aufgabe 2**

Ändert sich die Lösung, wenn man zehn Nägel verwendet? **Begründe!**

## M 6

## Vierecke und ihre Eigenschaften

**Aufgabe 1**

**Gib** jeweils alle Vierecke **an**, auf welche die Eigenschaften zutreffen!

- a) vier gleich lange Seiten: \_\_\_\_\_
- b) gegenüberliegende Seiten sind gleich lang: \_\_\_\_\_
- c) zwei parallele Seitenpaare: \_\_\_\_\_
- d) ein paralleles Seitenpaar: \_\_\_\_\_
- e) vier rechte Winkel: \_\_\_\_\_
- f) gegenüberliegende Winkel sind gleich groß: \_\_\_\_\_
- g) Diagonalen sind gleich lang: \_\_\_\_\_
- h) Diagonalen halbieren sich: \_\_\_\_\_
- i) Diagonalen stehen senkrecht aufeinander: \_\_\_\_\_
- j) eine Symmetrieachse: \_\_\_\_\_
- k) zwei Symmetrieachsen: \_\_\_\_\_
- l) mehr als zwei Symmetrieachsen: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 2**

**Vergleiche** deine Ergebnisse mit deinem Partner. Klärt ggf. Missverständnisse.

**Aufgabe 3**

**Erstelle** einen Steckbrief für eines der Vierecke. **Verwende** dazu die jeweiligen Eigenschaften zur Beschreibung.



## Marktplatz der Vierecke

M 8

### So geht's

- Du erhältst eine Aussage über Vierecke.
- Bewege dich anschließend frei im Klassenzimmer.
- Wenn du einer Person begegnest:
  1. **Nenne** ihr deine Aussage.
  2. **Gib an**, ob die Aussage wahr oder falsch ist.
  3. **Erkläre** und **begründe**, warum die Aussage wahr oder falsch ist.
  4. Nun durchläuft die andere Person die Punkte 1–3 und du **prüfst** auf Richtigkeit.  
*Verwendet dabei die mathematische Fachsprache.*
- Dies erfolgt so lange, bis alle 6–10 Begegnungen gehabt haben.



Jedes Quadrat ist auch ein Rechteck.	Jede Raute ist auch ein Quadrat.	Jedes Quadrat hat vier Symmetrieachsen.	Jedes Quadrat ist auch ein Parallelogramm.
Ein Quadrat ist eine besondere Raute.	Nicht jedes Quadrat ist ein Parallelogramm.	Ein Quadrat ist kein Rechteck.	Ein Quadrat ist ein besonderes Viereck.
Die gegenüberliegenden Seiten im Trapez sind immer gleich lang.	Die gegenüberliegenden Winkel im Trapez sind immer gleich groß.	Die nebeneinanderliegenden Winkel im Trapez sind immer gleich groß.	Ein Trapez besitzt mindestens ein paralleles Seitenpaar.
Jedes Parallelogramm lässt sich in zwei deckungsgleiche Dreiecke zerlegen.	Jedes Parallelogramm hat genau eine Symmetrieachse.	Jedes Parallelogramm ist auch ein Trapez.	Die nebeneinanderliegenden Winkel beim Parallelogramm sind gleich groß.
Jedes Rechteck ist auch ein Quadrat.	Jedes Rechteck ist auch ein Parallelogramm.	Jedes Rechteck hat vier Symmetrieachsen.	Jedes Rechteck hat vier rechte Winkel.

# Wer bin ich? – Errate das Viereck!

M 12

## Aufgabe 1

Löse dieses Rätsel:



© amanalang/  
iStock/Getty Images Plus

Ich bin ein Viereck.  
 Ich habe vier rechte Winkel.  
 Ich habe zwei parallele Seitenpaare.  
 Meine gegenüberliegenden Seiten sind gleich lang, aber nebeneinander liegende Seiten nicht.  
 Meine Diagonalen sind gleich lang und halbieren sich.  
 Ich bin \_\_\_\_\_.



## Aufgabe 2

**Notiere** zwei weitere Rätsel, die du anschließend deinem Partner oder deiner Partnerin stellst. **Klärt** dabei ggf. Missverständnisse.



© amanalang/  
iStock/Getty Images Plus

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



© amanalang/  
iStock/Getty Images Plus

© RAABE 2021





# M 13

## Bist du fit im Umgang mit Vierecken?

### Aufgabe 1 (3 Punkte)

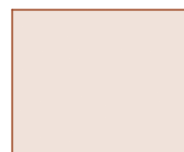
Benenne die abgebildeten Vierecke.



\_\_\_\_\_



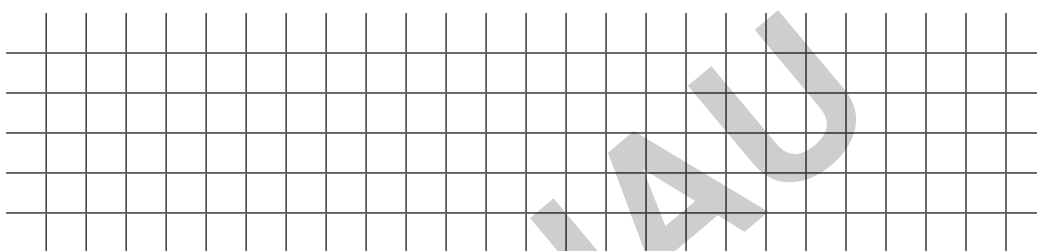
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

### Aufgabe 2 (2 Punkte)

Zeichne ein Quadrat mit der Seitenlänge 2,5 cm und beschrifte die Ecken, Seiten und Winkel.



### Aufgabe 3 (6 Punkte; für jedes falsche Kreuz 0,5 Punkte Abzug)

Kreuze die Aussagen, die immer auf das genannte Viereck zutreffen, an.

	vier rechte Winkel	genau eine Symmetrieachse	gegenüberliegende Winkel sind gleich groß
Quadrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechteck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parallelogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trapez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drachenviereck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Aufgabe 4 (4 Punkte)

Ergänze die Sätze fachlich richtig!

- a) Ein Viereck mit vier rechten Winkeln, aber nicht mit vier gleich langen Seiten ist ein \_\_\_\_\_.
- b) Ein Viereck mit vier gleich langen Seiten ist auf jeden Fall \_\_\_\_\_.
- c) Jedes Parallelogramm ist auch \_\_\_\_\_.
- d) Ein Viereck, bei dem die Diagonalen senkrecht aufeinanderstehen und nicht über vier gleich lange Seiten verfügt, ist \_\_\_\_\_.