

# III.56

## Form und Raum

### Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren – Geometrische Figuren untersuchen

Hatice Karabiyik



© RAABE 2024

© Michael Lee/Moment

Die Berechnung von Flächeninhalt und Umfang verschiedener ebener Figuren bildet das Grundgerüst der Schulgeometrie. In diesen Materialien ermöglichen Sie Ihrer Klasse einen umfangreichen, lehrplanrelevanten Einstieg in das Thema *Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und Vierecken*. Durch eine Einstandsdiagnose zu Beginn erhalten die Lernenden die Möglichkeit, notwendiges Vorwissen aufzufrischen, und Sie als Lehrkraft einen Überblick über die Heterogenität Ihrer Klasse. Durch einfache Aufgaben zum Einstieg und darauf aufbauende Aufgaben, die zum Entdecken einladen, fördern die Lernenden ihre Autonomie und stärken ihre Selbsteinschätzung, die Sie am Ende der Einheit mit Ihrem Selbsteinschätzungsbogen sichtbar machen können.

---

#### KOMPETENZBEFELD

**Klassenstufe:**

7/8

**Dauer:**

12 Unterrichtsstunden (Minimalplan 8)

**Themen:**

Dreiecke, Parallelogramme, Rauten und Trapeze benennen; Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren bestimmen

**Kompetenzen:**

mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), kommunizieren (K6)

---

## Auf einen Blick

Planung für 12 Stunden

### Lernstandsdiagnose

<b>Thema:</b>	<b>Grundlagen: Vierecke</b>
<b>M 1</b>	Selbsteinschätzungsbogen: Vierecke
<b>M 2</b>	Grundlagen: Vierecke benennen
<b>M 3</b>	Grundlagen: Umfang berechnen
<b>M 4</b>	Grundlagen: Flächeninhalt berechnen
<b>M 5</b>	Grundlagen: Längeneinheiten umwandeln
<b>M 6</b>	Grundlagen: Punkte in ein Koordinatensystem übertragen
<b>M 7</b>	Fliegenklatschen-Spiel – Multiplikation mit und Division durch Zehnerzahlen
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> eine Fliegenklatsche pro Person <input type="checkbox"/> Kleber <input type="checkbox"/> Schere

### Erarbeitung und Übung

<b>Thema:</b>	<b>Umfang und Flächeninhalt von Figuren und Flächeneinheiten</b>
<b>M 8</b>	Übung: Flächeninhalt und Umfang zusammengesetzter Figuren bestimmen
<b>M 9</b>	Erarbeitung: Flächeneinheiten schätzen und umwandeln
<b>M 10</b>	Fliegenklatschen-Spiel – Flächeneinheiten
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> eine Fliegenklatsche pro Person <input type="checkbox"/> Kleber <input type="checkbox"/> Schere
<b>Thema:</b>	<b>Flächeninhaltsformel herleiten und anwenden</b>
	Erarbeitung: Flächeninhalt eines Parallelogramms
<b>M 12</b>	Übung: Flächeninhalt eines Parallelogramms bestimmen
<b>M 13</b>	Erarbeitung: Flächeninhalt eines Dreiecks
<b>M 14</b>	Übung: Flächeninhalt eines Dreiecks bestimmen
<b>M 15</b>	Erarbeitung: Flächeninhalt eines Trapezes
<b>M 16</b>	Übung: Flächeninhalt eines Trapezes bestimmen
<b>M 17</b>	Erarbeitung: Flächeninhalt eines Drachens und einer Raute
<b>M 18</b>	Übung: Flächeninhalt eines Drachens und einer Raute bestimmen
<b>M 19</b>	Übung: Tandembogen – Flächeninhalte
<b>M 20</b>	Vertiefung und Wiederholung: Vierecke

## Lernerfolgskontrolle

Thema: **Vierecke**

M 21 Selbsteinschätzungsbogen

## Kreative Übung

Thema: **Lernspiel selbst erstellen**

M 22 Lernaufgabe: Lernspiel erstellen

## Lösung

Die **Lösungen** zu den Materialien finden Sie ab Seite 42.

## Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für 8 Stunden, indem Sie folgende Materialien weglassen: **M 10** und ausgewählte Aufgaben aus **M 20**.

## Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert die <b>rechnerischen</b> Materialien. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	einfaches Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgaben		Alternative		Selbsteinschätzung

M 1

Selbsteinschätzungsbogen: Vierecke



So geht's

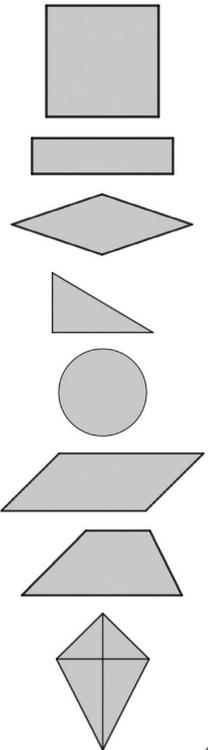
**Knicke** das Blatt an der gestrichelten Linie, sodass du die Lösungen nicht mehr sehen kannst.

**Bearbeite** die Aufgaben.

**Klappe** danach die Lösungen wieder auf und **korrigiere** deine Ergebnisse.

**Kreuze** in der zweiten Spalte an, ob du sie richtig oder falsch bearbeitet hast.

**Bearbeite** danach die angegebenen Arbeitsblätter in der vierten Spalte, wenn deine Ergebnisse falsch waren. **Trage** auch **ein**, wann du sie bearbeitet hast.

Aufgaben	Richtig oder falsch?	Lösungen	weitere Aufgaben
<p><u>Bezeichnungen:</u>  <b>Notiere</b> den Namen der Figur. <b>Miss</b> dafür ggf. die Seitenlängen.</p>  <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><input type="checkbox"/> Richtig  <input type="checkbox"/> Falsch</p>	<p>Quadrat  Rechteck  Raute  Dreieck  Kreis  Parallelogramm  Trapez  Drachen</p>	<p><input type="checkbox"/> M 2  Bearbeitet am:  _____</p>
<p><u>Umfang vom Quadrat/Rechteck:</u>  <b>Miss</b> die Seitenlängen der Figuren und <b>notiere</b> sie.  <b>Berechne</b> den Umfang des Quadrats und des Rechtecks.</p>  <p><math>a =</math> _____  <math>b =</math> _____</p> <p><math>U =</math> _____  <math>U =</math> _____</p>	<p><input type="checkbox"/> Richtig  <input type="checkbox"/> Falsch</p>	<p><math>U = 4 \cdot 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm}</math>  <math>U = 2 \cdot 1 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ cm}</math>  <math>= 6 \text{ cm}</math></p>	<p><input type="checkbox"/> M 3  Bearbeitet am:  _____</p>

## M 7

## Fliegenklatschen-Spiel – Multiplizieren mit und Dividieren durch Zehnerzahlen



### Aufgabe

**Spielt** mindestens zu viert.

**Schneidet** die Karten entlang der gestrichelten Linien **aus** und **legt** die weißen Karten **abgedeckt** auf euren Gruppentisch.

Eine Person **übernimmt** die Spielleitung. Sie **bekommt** die Lösung und alle grauen Karten.

Alle anderen Personen **bekommen** eine Fliegenklatsche.

Die Spielleitung **liest** die Zahl von einer grauen Karte laut **vor**.

Die Person, die zuerst mit der Fliegenklatsche auf die Karte mit der passenden zugehörigen Zahl **schlägt**, bekommt das Paar (graues und weißes Kärtchen).

**Gewonnen** hat die Person, die die meisten Paare gefunden hat.

$20 \cdot 10$	200	$0,4 \cdot 100$
$0,12 \cdot 100$	12	40
$0,77 : 10$	0,077	$400 : 100$
$0,005 \cdot 100$	0,5	4

### M 13

## Erarbeitung: Flächeninhalt eines Dreiecks



#### Aufgabe

- a) **Zeichne** ein Dreieck mit der Höhe 2 cm und der Grundseite 3 cm. **Bestimme** den Flächeninhalt, indem du die Einheitsquadrate zählst.



- b) **Vergleiche** deine Ergebnisse mit einer zweiten Person. **Notiere** was euch auffällt.

---



---

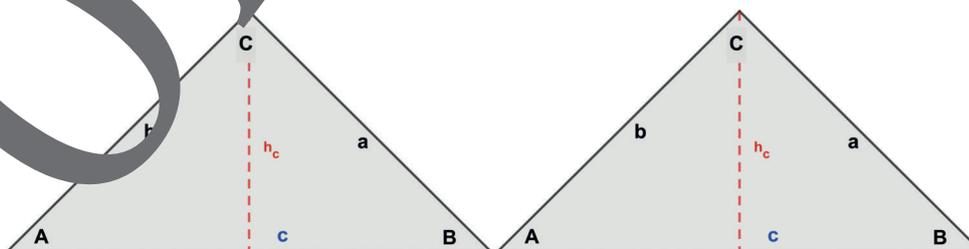


---



- c) **Findet** gemeinsam eine Formel für die Berechnung des Flächeninhalts eines Dreiecks. **Führt** dafür folgende Schritte aus.

1. Schritt: Schneide die folgenden Dreiecke aus. Die Dreiecke sind kongruent (= deckungsgleich), d. h., sie haben den selben Flächeninhalt.
2. Schritt: Fügt die beiden Dreiecke zu einem Parallelogramm zusammen.
3. Schritt: Berechne den Flächeninhalt des so entstandenen Parallelogramms.
4. Schritt: Notiere die Formel für die Berechnung des Dreiecks.

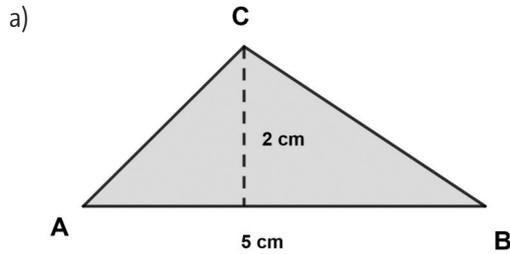


# Übung: Flächeninhalt eines Dreiecks bestimmen

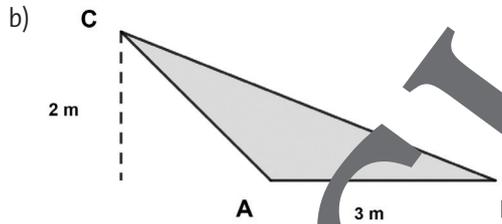
M 14

## Aufgabe 1

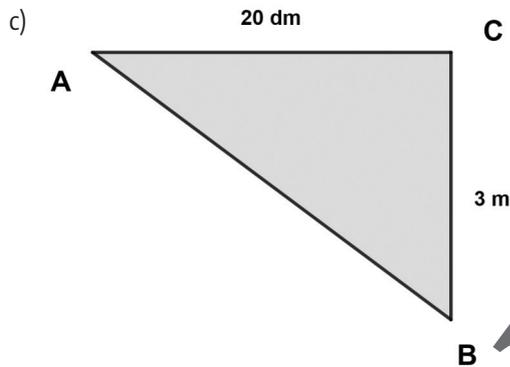
Bestimme den Flächeninhalt folgender Dreiecke. **Wandle** ggf. in dieselbe Einheit um.



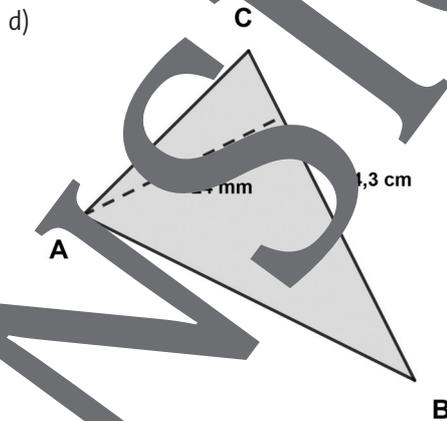
A = \_\_\_\_\_



A = \_\_\_\_\_



A = \_\_\_\_\_

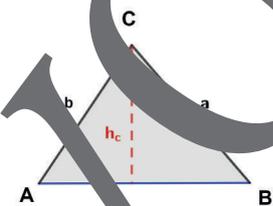


A = \_\_\_\_\_

### Merke

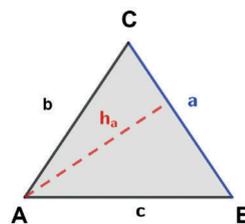
Den **Flächeninhalt** eines Dreiecks berechnest du, indem du die **Grundseite** mit der dazu-gehörigen **Höhe** multiplizierst und das Ergebnis durch zwei teilst.

$$A = \frac{\text{Grundseite} \cdot \text{dazugehörige Höhe}}{2}$$



$$A = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$$A = \frac{a \cdot h_a}{2}$$



Den **Umfang** berechnest du, indem du alle Seitenlängen **addierst**.

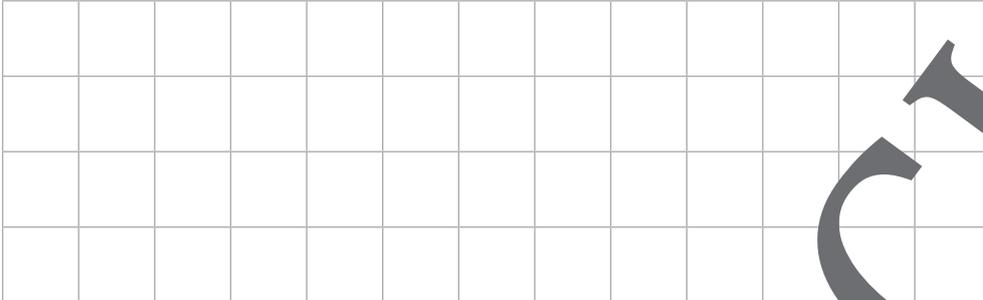
$$U = a + b + c$$

## Erarbeitung: Flächeninhalt eines Trapezes

M 15

### Aufgabe 1

- a) **Zeichne** ein Trapez mit der Höhe 2 cm und den beiden zueinander parallelen Seiten  $a = 5$  cm und  $c = 3$  cm. **Bestimme** den Flächeninhalt, indem du die Einheitsquadrate zählst.



- b) **Vergleiche** deine Ergebnisse mit einer zweiten Person. Notiere, was euch auffällt.

---



---



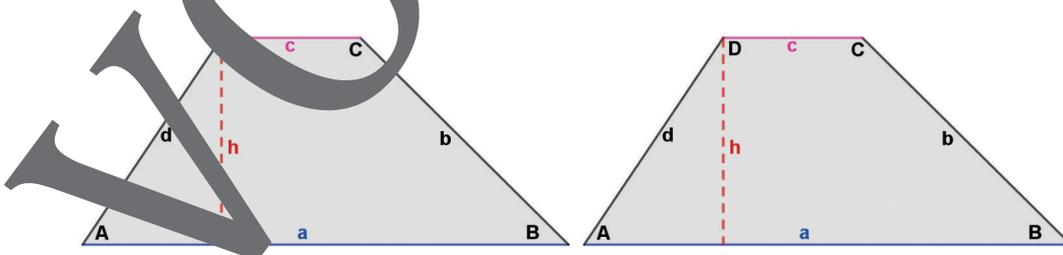
---



---

- c) **Findet** gemeinsam eine Formel für die Berechnung des Flächeninhalts eines Trapezes. **Führt** dafür folgende Schritte **aus**.

1. Schritt: Schneidet die folgenden Trapeze. Die Trapeze sind kongruent (= deckungsgleich), d. h., sie haben denselben Flächeninhalt.
2. Schritt: Fügt die beiden Trapeze zu einem Parallelogramm zusammen.
3. Schritt: Berechnet den Flächeninhalt des so entstandenen Parallelogramms.
4. Schritt: Notiert die Formel für die Berechnung des Trapezes.



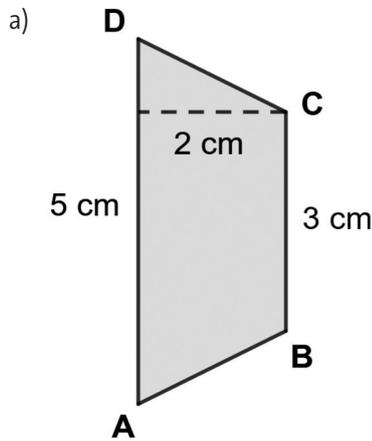
M 16

Übung: Flächeninhalt eines Trapezes bestimmen

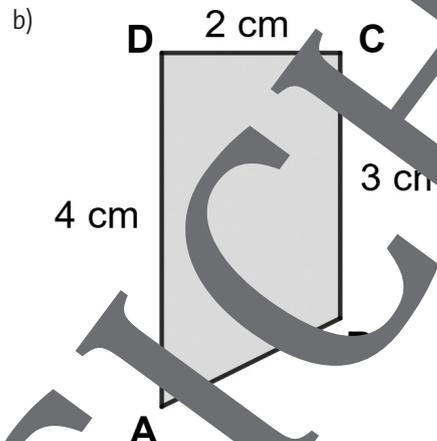
Aufgabe 1



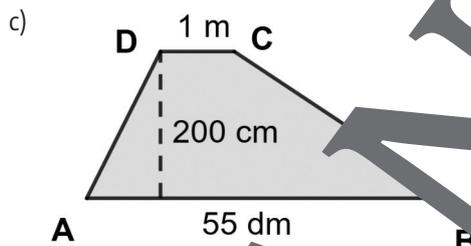
Bestimme den Flächeninhalt folgender Trapeze. Wandle ggf. in dieselbe Einheit um.



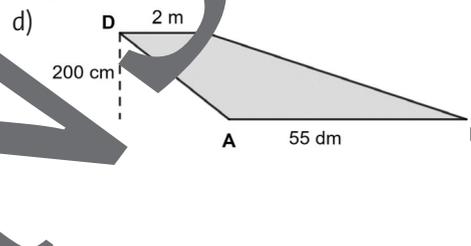
A = \_\_\_\_\_



A = \_\_\_\_\_



A = \_\_\_\_\_



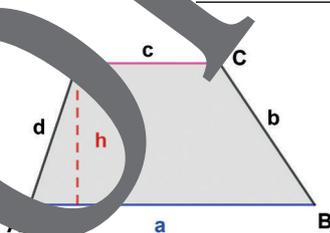
A = \_\_\_\_\_



Merke

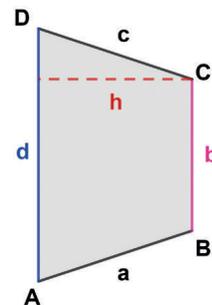
Den Flächeninhalt eines Trapezes berechnest du, indem du die Summe der parallelen Seiten mit der dazugehörigen Höhe multiplizierst und dann durch zwei teilst.

$$A = \frac{(parallele\ Seite + parallele\ Seite) \cdot dazugehörige\ Höhe}{2}$$



$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{(b+d) \cdot h}{2}$$



Den Umfang berechnest du, indem du alle Seitenlängen addierst.

$$U = a + b + c + d$$

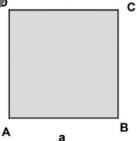
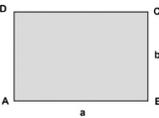
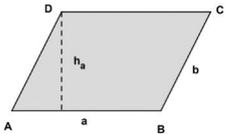
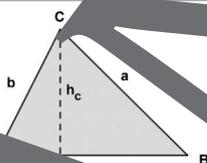
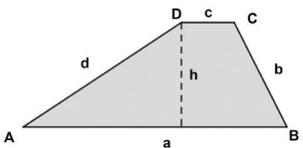
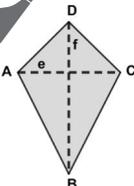
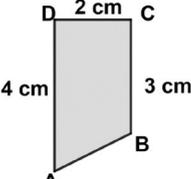
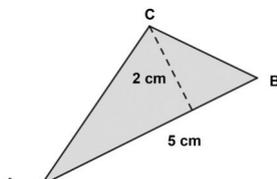
# Übung: Tandembogen – Flächeninhalte

M 19

## So geht's

1. **Bearbeitet** das folgende Arbeitsblatt zu zweit.
2. **Faltet** das Arbeitsblatt dazu entlang der Mittellinie.
3. Person B beginnt, **löst** die erste Aufgabe (weiß) und **nennt** das Ergebnis.
4. Person A **kontrolliert** das Ergebnis (grau) auf ihrer Seite. Dann **löst** Person A ihre erste Aufgabe usw.  
Helft euch gegenseitig.



Person A	Person B
$A = a \cdot a = a^2$ Flächeninhalt = Länge mal Breite	Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Quadrat – in Buchstaben und in Worten. 
Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Rechteck – in Buchstaben und in Worten. 	$A = a \cdot b$ Flächeninhalt = Länge mal Breite
$A = a \cdot h_a$ Flächeninhalt = Grundseite mal Höhe	Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Parallelogramm – in Buchstaben und in Worten. 
Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Dreieck – in Buchstaben und in Worten. 	$A = \frac{c \cdot h_c}{2}$ Flächeninhalt = Grundseite mal Höhe durch zwei
$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$ Flächeninhalt = Summe der parallelen Seiten mal Höhe durch zwei	Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Trapez – in Buchstaben und in Worten. 
Nenne die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts von einem Drachenviereck oder einer Raute – in Buchstaben und in Worten. 	$A = \frac{e \cdot f}{2}$ Flächeninhalt = Diagonale mal Diagonale durch zwei
$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2} = \frac{(2 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \cdot 2 \text{ cm}}{2} = 7 \text{ cm}^2$	Berechne den Flächeninhalt der Figur. Beschreibe deinen Rechenweg. 
Berechne den Flächeninhalt der Figur. Beschreibe deinen Rechenweg. 	$A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}^2$

© RAABE 2024

Grafik Personen: Julia Lenzmann

## M 20

## Vertiefung und Wiederholung: Vierecke

## Aufgabe 1 (Kugellager)

**Bilde** mit deiner Klasse zwei Sitzkreise, einen äußeren und einen inneren Kreis, sodass ihr euch immer zu zweit gegenüber sitzt.

**Nimm** das Arbeitsblatt, einen Stift und einen Block mit.

**Bearbeite** zu zweit folgende Fragen zunächst mündlich.

**Notiere** dir dann eure gemeinsamen Ergebnisse und Fragen.

Bei jeder Frage **arbeitest** du mit einer anderen Partnerin oder einem anderen Partner. Die Lehrkraft gibt ein Signal und erklärt euch, um wie viele Plätze sich der innere oder äußere Kreis nach rechts oder links drehen muss.

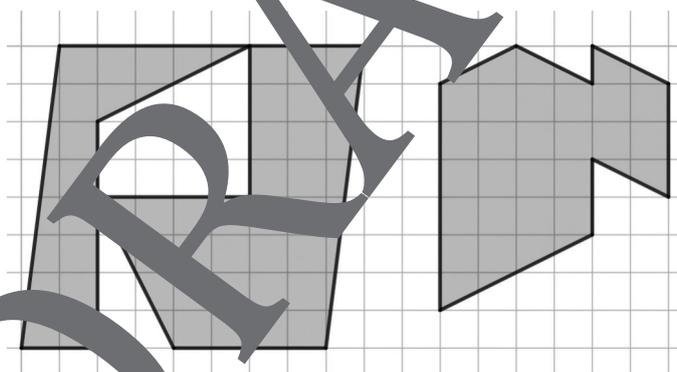


Grafik: Julia Lenzmann

1. **Nennt** abwechselnd Namen besonderer Vierecke.
2. **Nennt** abwechselnd eine Eigenschaft eines Quadrats.
3. **Nennt** abwechselnd eine Eigenschaft eines Rechtecks.
4. **Nennt** abwechselnd eine Eigenschaft eines Parallelogramms.
5. **Nennt** abwechselnd eine Eigenschaft eines Trapezes.
6. **Nennt** abwechselnd die Vierecke, die die meisten Seiten haben.

## Aufgabe 2

**Bestimme** den Flächeninhalt folgender Figuren. Zwei Kästchen entsprechen einer Länge von einem cm.



## Aufgabe 3

Familie Schreiner möchte die 9 Meter breite Seitenwand ihres Zweifamilienhauses streichen. Jedes der drei Stockwerke ist 3 m hoch. Das kleine Fenster bedeckt eine Fläche von  $1 \text{ m}^2$  und ein großes Fenster  $3 \text{ m}^2$ . Für zwei Quadratmeter werden 2,9 Liter Farbe benötigt. Ein 10-Liter-Eimer Fassadenfarbe kostet 51 €. **Berechne**, wie viel Geld Familie Schreiner für das Streichen der Wand ausgeben muss.



# Selbsteinschätzungsbogen

M 21



## Aufgabe

**Knicke** das Blatt an der gestrichelten Linie, sodass du die Lösungen nicht mehr sehen kannst. **Bearbeite** die Aufgaben. **Klappe** danach die Lösungen wieder auf und **korrigiere** deine Ergebnisse. **Kreuze** in der zweiten Spalte an, ob du sie richtig oder falsch bearbeitet hast. In der vierten Spalte findest du die passenden Materialien, die du bearbeitet hast und dir noch mal anschauen kannst.

Aufgaben	Richtig oder falsch?	Lösungen	Passende Materialien
<p><b>Benenne</b> mindestens drei Eigenschaften eines Parallelogramms.</p>	<input type="checkbox"/> Richtig <input type="checkbox"/> Falsch	Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel zueinander, gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.	<input type="checkbox"/> M 2
<p><b>Gib</b> mindestens vier besondere Vierecke an.</p>	<input type="checkbox"/> Richtig <input type="checkbox"/> Falsch	Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Trapez, Drachen	<input type="checkbox"/> M 2
<p><b>Berechne</b> den Flächeninhalt und den Umfang folgender Figur.</p>	<input type="checkbox"/> Falsch	$U = 3 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$ $A = 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 13 \text{ cm}^2$	<input type="checkbox"/> M 8
<p><b>Notiere</b> den Namen und die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts folgender Figuren.</p>	<input type="checkbox"/> Richtig <input type="checkbox"/> Falsch	Rechteck $A = a \cdot b$ Parallelogramm $A = a \cdot h_a$ Trapez $A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$ Quadrat $A = a \cdot a$ Dreieck $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$ Drachen $A = \frac{e \cdot f}{2}$	<input type="checkbox"/> M 19

# 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](http://www.raabits.de)

