

# Formen

64

**Formen**

**Dreiecke**

• **Lege Dreiecke mit Hölzchen.**

- Lege ein Dreieck.
- Zeichne es von Hand ab.
- Benenne das Dreieck, falls es sich um ein besonderes Dreieck handelt.
- Lege Dreiecke mit 11 Hölzchen.
- Wie viele verschiedenen Dreiecke findest du?
- Lege Dreiecke mit 12 Hölzchen.
- Wie viele verschiedenen Dreiecke findest du?

**Vierecke**

• **Lege Vierecke mit Hölzchen.**

- Lege ein Viereck mit 12 Hölzchen.
- Zeichne es von Hand ab.
- Benenne das Viereck, falls es sich um ein besonderes Viereck handelt.
- Wie viele verschiedenen Vierecke findest du?

**1 a 4 verschiedene Dreiecke**



**b 3 verschiedene Dreiecke**



65

**Formen zusammensetzen und zerlegen**

**1 Lege Dreiecke und Vierecke.**

- Zeichne ein Quadrat mit der Seitenlänge 4 cm auf ein Blatt Papier.
- Zeichne mit einem Lineal zwei Diagonalen in ein Quadrat ein.
- Schneide das Quadrat und das Rechteck mit einer Schere entlang der Diagonalen entlang. Du erhältst vier dreieckige Grundformen.

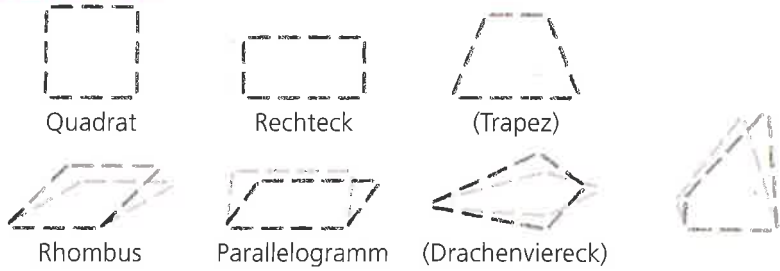
• **Lege mit drei ausgeglichene Grundformen Dreiecke:**

- Zeichne jedes Dreieck von Hand ab.
- Benenne das Dreieck, falls es sich um ein besonderes Dreieck handelt.
- Lege mit zwei ausgeglichene Grundformen Vierecke.
- Zeichne jedes Viereck von Hand ab.
- Benenne das Viereck, falls es sich um ein besonderes Viereck handelt.
- Wie viele verschiedenen Vierecke kannst du machen?

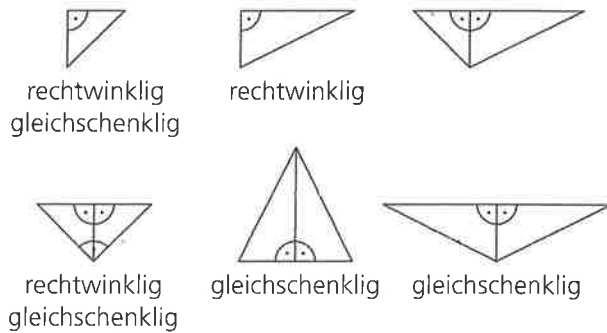
**2 Kombiniere ein regelmäßiges Sechseck.**

- Zeichne einen Kreis und den Radius 3 cm.
- Teile den Radius mehrmals auf drei Abschnitte ab.
- Markiere die Schnittpunkte auf der Peripherie als einen Sechseck.
- Verbindet die Ecken des Sechsecks mit zwei Mittellinien.
- Du erhältst sechs gleichschenkelige Dreiecke.

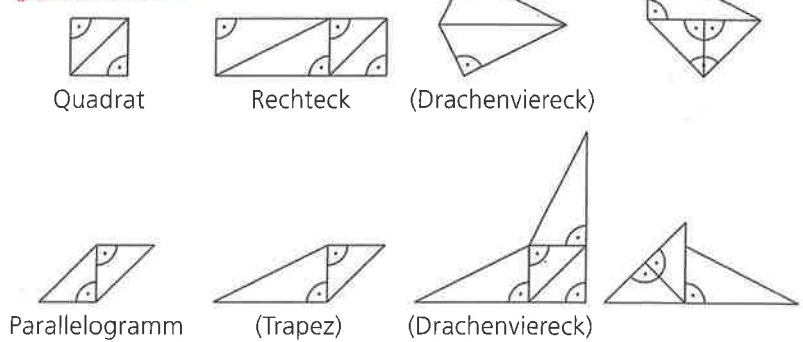
**2 Lösungsbeispiele**



**3 a 6 verschiedene Dreiecke**



**b Lösungsbeispiele**



4

66

**3 Zerlege Vierecke in Dreiecke**

a) Zeichne von Hand verschiedene Vierecke. Zerlege jedes Viereck mit möglichst wenigen Diagonalen in Dreiecke. Wie viele Dreiecke entstehen? Wie viele Diagonalen brauchst du mindestens?

b) Zeichne von Hand verschiedene Fünfecke. Zerlege jedes Fünfeck mit möglichst wenigen Diagonalen in Dreiecke. Wie viele Diagonalen brauchst du mindestens? Wie viele Dreiecke entstehen?

c) Zeichne von Hand verschiedene Sechsecke. Zerlege jedes Sechseck mit möglichst wenigen Diagonalen in Dreiecke. Wie viele Diagonalen brauchst du mindestens? Wie viele Dreiecke entstehen?

**4 Zerlege regelmäßige Sechsecke in Dreiecke**

Konstruiere mit Zirkel und Lineal ein regelmäßiges Sechseck. Zerlege jedes Sechseck mit möglichst wenigen Diagonalen in Dreiecke. Wie viele Möglichkeiten hast du, bei denen verschiedene Dreiecke entstehen?

• Beschrifte die entstehenden Dreiecke. Welche Dreiecke sind gleichseitig, welche gleichschenkelig und welche rechteckig?

• Konstruiere mit Zirkel und Lineal ein regelmäßiges Sechseck.

• Zeichne eine mögliche Zerlegung in vier Dreiecke ein.

• Schmale die vier Dreiecke aus.

• Lege mit den vier Dreiecken Figuren. Fahre mit einem Stift den Rändern der Figuren entlang und gib diese Zeichnungen dem Lehrer zum Bestehen.

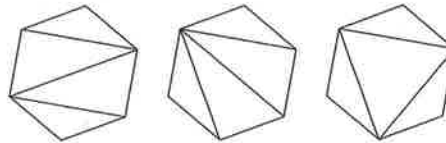


5

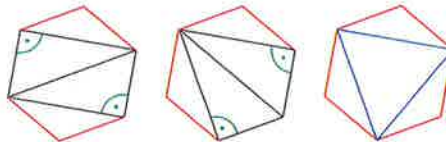
- a 1 Diagonale. Es entstehen 2 Dreiecke.
- b 2 Diagonalen. Es entstehen 3 Dreiecke.
- c 3 Diagonalen. Es entstehen 4 Dreiecke.

6

a Drei Möglichkeiten.

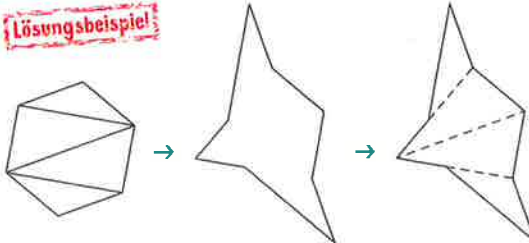


b



gleichschenkelige Dreiecke  
gleichseitiges Dreieck  
rechtwinklige Dreiecke

c



67

**2 Falte Vierecke.**

Reize aus einem Blatt Papier drei Stücke heraus.

- Falte aus einem Stück ein gleichschenkeliges Dreieck.
- Falte aus einem Stück ein Rechteck.
- Falte aus einem Stück ein Quadrat.

**4 Falte aus einem Quadrat ein regelmäßiges Achteck.**

• Versuche, die Faltschritte zu verstehen.

• Falte das regelmäßige Achteck nach.

**5 Summiere die Aussagen? Begründe diese Aussagen.**

- a «Eine Diagonale unterteilt ein Rechteck in zwei rechtwinklige Dreiecke.»
- b «Eine Diagonale unterteilt ein Quadrat in zwei gleichschenkelige Dreiecke.»
- c «Zwei gleichschenkelige Dreiecke lassen nur ein rechteckiges Dreieck übrig, wenn sie...

Zum Weiterdenken: S. 166, Aufgaben 4 bis 5

7

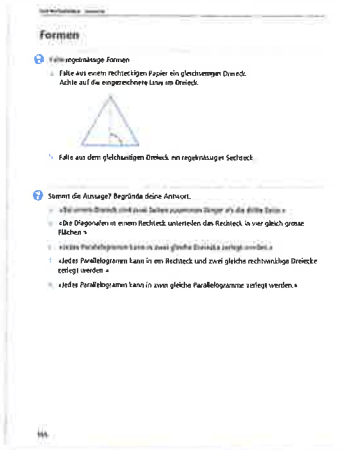
Anleitung, um einen rechten Winkel zu falten:



8

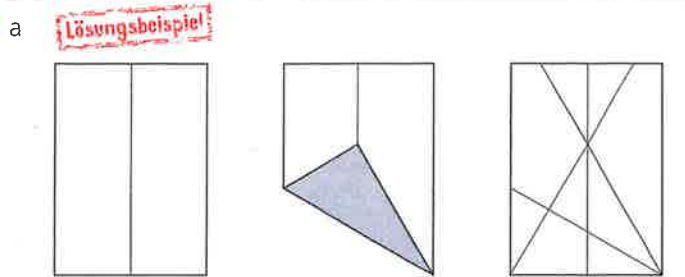
9

- a **Die Aussage ist richtig.**  
Beide Dreiecke enthalten einen rechten Winkel des Rechtecks.
- b **Die Aussage ist falsch.**  
Die Diagonale im Quadrat ist länger als eine Seite des Quadrats.
- c **Die Aussage ist richtig.**  
Die Strecke zwischen der Ecke, in der die beiden gleich langen Seiten zusammentreffen, und dem Mittelpunkt der gegenüberliegenden Seite, teilt das gleichschenkelige Dreieck in zwei rechtwinklige Dreiecke.

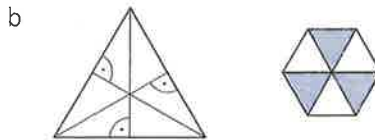


## Formen

W 4

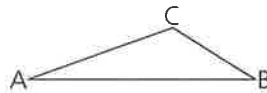


Die untere Kantenlänge ist die Seitenlänge des Dreiecks.



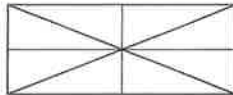
W 5

a Die Aussage ist richtig.



Die direkte Verbindung von A nach B (eine Seite) ist immer kürzer als der «Umweg» über C (zwei Seiten).

b Die Aussage ist richtig.



Jede der vier Flächen kann aus den gleichen beiden rechtwinkligen Dreiecken zusammengesetzt werden.

c Die Aussage ist richtig.



Eine Diagonale teilt das Parallelogramm in zwei gleiche Dreiecke.

d Die Aussage ist richtig.



Die Zerlegung entsteht, indem von den zwei Ecken, in denen der Winkel grösser als  $90^\circ$  ist, je eine Senkrechte zur gegenüberliegenden Seite gezeichnet wird.

e Die Aussage ist richtig.



Mit einer Parallelen zu einer Seite kann das Parallelogramm halbiert werden.

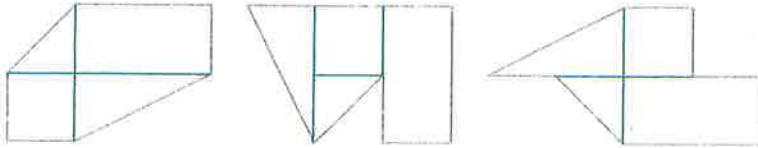
Lösungsbeispiele

1. Wie können die Formen zusammengesetzt werden?  
Verwende die vorgegebenen Dreiecke und Vierecke je einmal. Zeichne ein

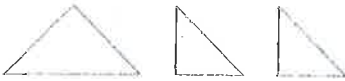
i. Vorgegebene Dreiecke und Vierecke:



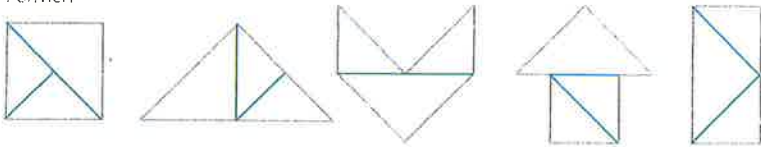
Formen:



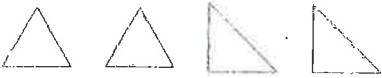
ii. Vorgegebene Dreiecke:



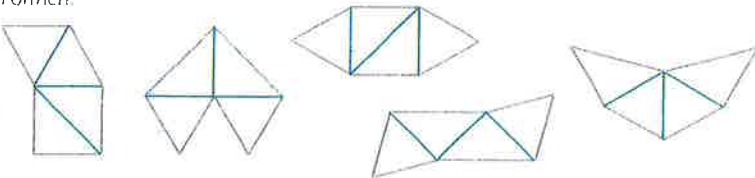
Formen:



iii. Vorgegebene Dreiecke:

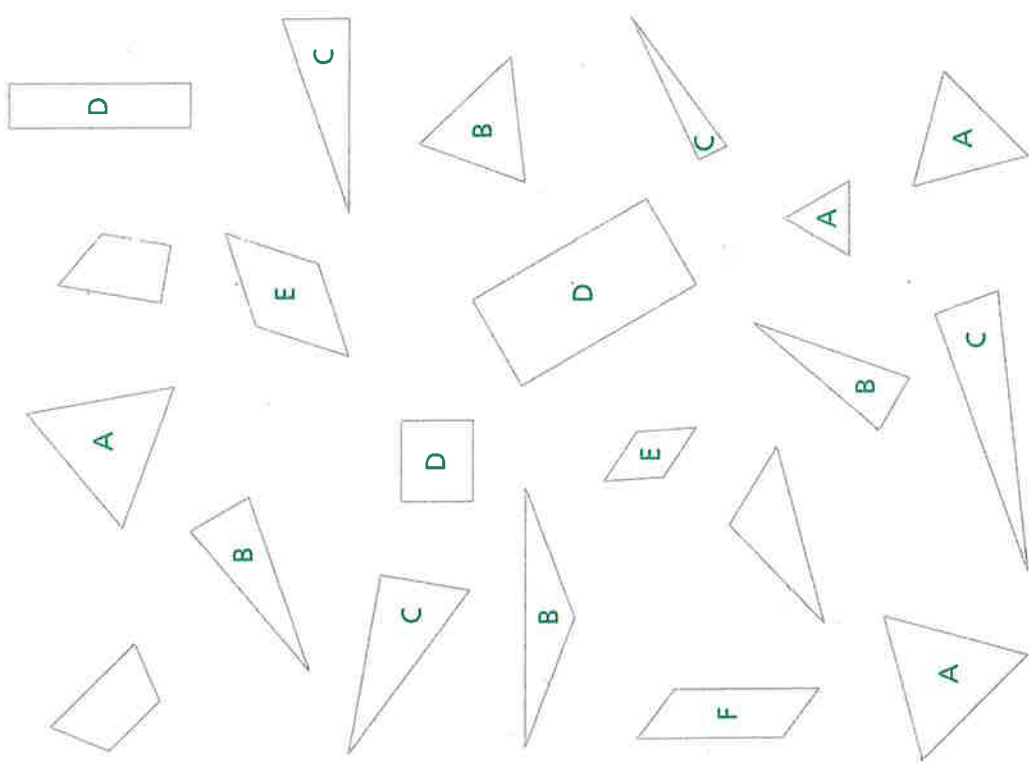


Formen:



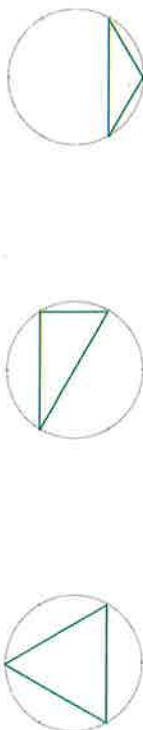
2. Beschrifte alle ...

- ... gleichseitigen Dreiecke mit A.
- ... gleichschenkligen Dreiecke mit B.
- ... rechtwinkligen Dreiecke mit C.
- ... Rechtecke mit D.
- ... Rhomben mit E.
- ... Parallelogramme mit F.



3. Zeichne Dreiecke und Vierecke im regelmässigen Sechseck ein.

a. Verbinde jeweils drei Punkte zu einem Dreieck, sodass unterschiedliche Dreiecke entstehen. Benenne das Dreieck, falls es sich um ein besonderes Dreieck handelt.



gleichseitiges Dreieck

rechtwinkliges Dreieck

gleichschenkliges Dreieck

b. Verbinde jeweils vier Punkte zu einem Viereck, sodass unterschiedliche Vierecke entstehen. Benenne das Viereck, falls es sich um ein besonderes Viereck handelt.



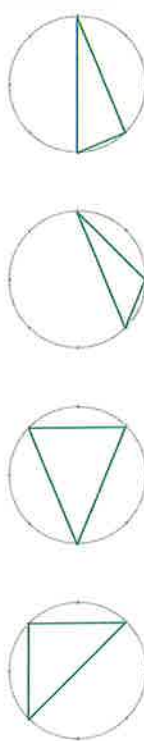
Rechteck

(Trapez)

(Drachenviereck)

4. Zeichne Dreiecke und Vierecke im regelmässigen Achteck ein.

a. Verbinde jeweils drei Punkte zu einem Dreieck, sodass unterschiedliche Dreiecke entstehen. Benenne das Dreieck, falls es sich um ein besonderes Dreieck handelt.

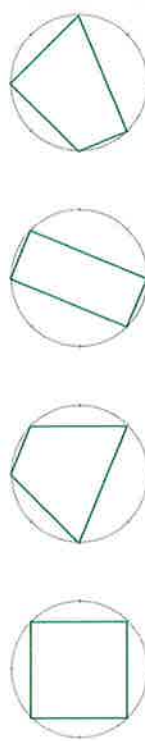


rechtwinkliges, gleichschenkliges D.

gleichschenkliges Dreieck

rechtwinkliges Dreieck

b. Verbinde jeweils vier Punkte zu einem Viereck, sodass unterschiedliche Vierecke entstehen. Benenne das Viereck, falls es sich um ein besonderes Viereck handelt.



Quadrat

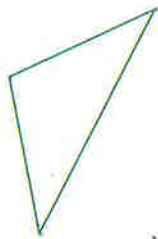
(Trapez)

Rechteck

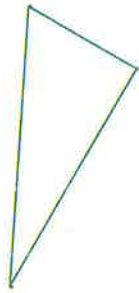
Formen

5. Verbinde einige der Punkte so, dass die angegebene Form entsteht. Markiere rechte Winkel und übermale gleich lange Seiten mit der jeweils gleichen Farbe.

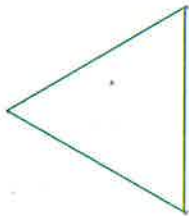
a gleichschenkeliges Dreieck



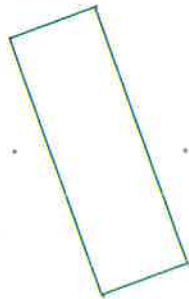
b rechtwinkliges Dreieck



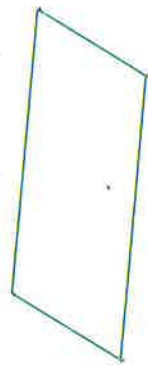
c gleichseitiges Dreieck



d Rechteck



e Parallelogramm



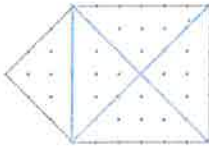
f Rhombus



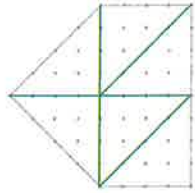
Formen

6. Zerlege die Figuren in möglichst wenige gleiche Dreiecke, die rechtwinklig und gleichschenkelig sind.

a



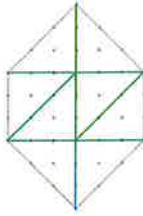
b



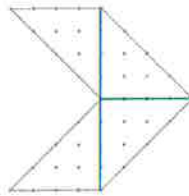
c



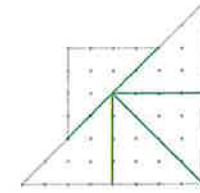
e



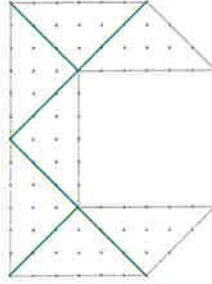
f



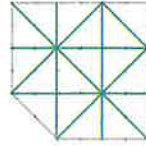
h



g



i



k

