


67

1 Führe aus einem Stück Papier einen Rhombus.
• Versuche, die Faltschritte zu verstehen.



• Nimm aus einem Blatt Papier ein Stück heraus und führe einen Rhombus.
• Versuche zu begründen, warum diese Faltschritte immer einen Rhombus ergeben.

2 Welche der vier Aussagen stimmen? Kariere die falschen Aussagen.

- «Ein gleichschenkliges Dreieck hat die gleich große Winkel.»
- «Ein gleichschenkliges Dreieck kann in zwei rechtwinklige Dreiecke zerlegt werden.»
- «Ein gleichschenkliges Dreieck hat die Symmetrieachsen.»
- «Ein gleichschenkliges Dreieck ist Drehungssymmetrisch mit einem Drehwinkel von 60° »
- «Ein Rhombus ist ein besonderes Parallelogramm.»
- «Ein Rhombus hat gegenüberliegende Seiten, die parallel zueinander sind.»
- «Ein Rhombus kann in zwei rechtwinklige Dreiecke zerlegt werden.»
- «Ein Rhombus hat zwei Symmetrieachsen.»
- «Ein regelmäßiges Sechseck kann in sechs gleichseitige Dreiecke zerlegt werden.»
- «Ein regelmäßiges Sechseck hat in jeder Ecke einen Winkel von 150° »
- «Ein regelmäßiges Sechseck ist drehungssymmetrisch.»
- «Ein regelmäßiges Sechseck hat zwölf Symmetrieachsen.»

3 Stimmt die Aussage? Versuche, deine Antwort zu begründen.

- «Die beiden Diagonalen in einem Rhombus teilen vier gleich große rechtwinklige Dreiecke.»
- «Es gibt ein Viereck, das durch die beiden Diagonalen in vier gleichseitige Dreiecke zerlegt wird.»
- «Die beiden Diagonalen in einem Rechteck teilen vier gleichseitige Dreiecke.»
- «Kleben in einem Viereck die beiden Diagonalen senkrecht zueinander stehen, die Winkel in allen Ecken durch eine Diagonale halbiert werden und die Diagonalen sich gegenseitig halbieren, muss das Viereck ein Quadrat sein.»

Zum Weiterlernen: S. 104, Aufgaben 1 bis 4

5

Lösungsbeispiel

Beim letzten Faltschritt entstehen vier gleich lange Faltkanten. Wenn ich das Papier auffalte, bilden diese vier Faltkanten ein Viereck. Ein Viereck mit vier gleich langen Seiten ist ein Rhombus.

6

- a Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist falsch. Ein gleichseitiges Dreieck ist drehsymmetrisch mit einem Drehwinkel von 120° .
- b Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist falsch. Ein Rhombus kann in zwei gleichschenklige Dreiecke zerlegt werden. / Ein Rhombus kann in vier rechtwinklige Dreiecke zerlegt werden.
Die Aussage ist richtig.
- c Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist falsch. Ein regelmäßiges Sechseck hat in jeder Ecke einen Winkel von 120° .
Die Aussage ist richtig.
Die Aussage ist falsch. Ein regelmäßiges Sechseck hat sechs Symmetrieachsen.

7

- a Die Aussage ist richtig.
Die beiden Diagonalen im Rhombus halbieren sich gegenseitig. Jedes der vier Dreiecke wird aus zwei halben Diagonalen und einer Seite des Rhombus gebildet. Die vier Dreiecke sind darum alle gleich gross. Die beiden Diagonalen stehen senkrecht zueinander. Darum sind die vier Dreiecke rechtwinklig.
- b Die Aussage ist falsch.
Die Summe der vier Winkel, die beim Schnittpunkt der Diagonalen zusammentreffen, muss 360° sein. In einem gleichseitigen Dreieck ist jeder Winkel 60° . Vier 60° -Winkel ergeben zusammen 240° und nicht 360° . Deshalb kann es kein solches Viereck geben.
- c Die Aussage ist richtig.
Die beiden Diagonalen in einem Rechteck sind gleich lang und halbieren sich. Jedes der vier Dreiecke wird aus zwei halben Diagonalen und einer Seite des Rechtecks gebildet. Somit hat jedes Dreieck zwei gleich lange Seiten.
- d Die Aussage ist falsch.
Nicht nur jedes Quadrat, sondern auch jeder Rhombus hat diese Eigenschaften.

Lösungsbeispiel**Lösungsbeispiel****Lösungsbeispiel****Lösungsbeispiel**

Formen

64


Formen

Für jedes Quadrat gelten die vier Eigenschaften A bis D.


- Eigenschaft A: Die beiden Diagonalen sind gleich lang.
- Eigenschaft B: Die beiden Diagonalen stehen senkrecht zueinander.
- Eigenschaft C: Die beiden Diagonalen halbieren sich gegenseitig.
- Eigenschaft D: Die Winkel in jeder Ecke sind durch die Diagonalen halbiert.

1 Zeichne mit Zirkel und Geodreieck verschiedene Vierecke. Untersuche ihre Diagonalen.


- Zeichne die verschiedenen Rechtecke.
- Zeichne die beiden Diagonalen ein.
- Welche der Eigenschaften A bis D gelten für diese Rechtecke?



- Zeichne die verschiedenen Rhomben.
- Zeichne die beiden Diagonalen ein.
- Welche der Eigenschaften A bis D gelten für diese Rhomben?



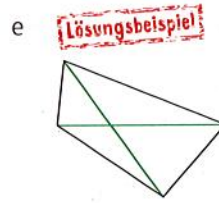
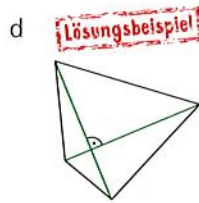
- Zeichne die verschiedenen Parallelogramme.
- Zeichne die beiden Diagonalen ein.
- Welche der Eigenschaften A bis D gelten für diese Parallelogramme?



- Zeichne mit Zirkel und Geodreieck ein Viereck mit folgenden zwei Eigenschaften: B ist kein Rhombus. Die beiden Diagonalen stehen senkrecht zueinander.

- Zeichne mit Zirkel und Geodreieck ein Viereck mit folgenden zwei Eigenschaften: B ist kein Rechteck. Die beiden Diagonalen sind gleich lang.

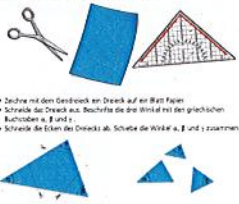
- 1** a Eigenschaften A und C
 b Eigenschaften B, C und D
 c Eigenschaft C



65

1 Untersuche die Winkel in Dreiecken und Vierecken.

- Zeichne mit dem Geodreieck ein Dreieck auf ein Blatt Papier.
- Schneide das Dreieck aus. Beschrifte die drei Winkel mit den griechischen Buchstaben α , β und γ .
- Schneide die Ecken des Dreiecks ab. Schiebe die Winkel α , β und γ zusammen.



- Wie groß ist die Summe der drei Winkel?

- Zeichne mit dem Geodreieck zwei weitere Dreiecke. Schneide sie aus. Untersuche die Summe der Winkel auf die gleiche Art. Was stellst du fest?

- Zeichne mit dem Geodreieck ein unregelmäßiges Viereck.
- Schneide das Viereck aus. Beschrifte die vier Winkel mit den griechischen Buchstaben α , β , γ und δ .
- Wie groß ist die Summe der vier Winkel? Schneide diese vier Winkel aus.
- Schneide die Ecken des Vierecks ab. Schiebe die Winkel α , β , γ und δ zusammen.
- Wie groß ist die Summe der vier Winkel?

- Zeichne mit dem Geodreieck zwei weitere Vierecke. Schneide sie aus. Untersuche die Summe der Winkel auf die gleiche Art. Was stellst du fest?

- 2** a 180°
 b Die Summe der drei Winkel ist in jedem Dreieck 180° .
 c 360°
 d Die Summe der vier Winkel ist in jedem Viereck 360° .

66



1 Lege Dreiecke und Vierecke

- Zeichne zwei Rechtecke mit den Seitenlängen 8 cm und 4 cm auf ein Blatt Papier.
- Zeichne in beiden Rechtecken je eine Diagonale ein.
- Schneide die Rechtecke aus sowie entlang der Diagonalen an. Du erhältst vier dreieckige Grundformen.
- Lege mit den vier Grundformen Dreiecke und Vierecke. Du darfst die Grundformen auch umbauen, sodass die Rückseite flach ist.
- Lege mit allen vier Grundformen ein Dreieck. Zeichne das gelegte Dreieck von Hand ab. Benenne das Dreieck, falls es sich um ein besonderes Dreieck handelt.
- Lege mit allen vier Grundformen einen Rhombus. Zeichne den gelegten Rhombus von Hand ab.
- Lege mit allen vier Grundformen möglichst viele verschiedene Vierecke. Zeichne die gelegten Vierecke von Hand ab. Wie viele verschiedene Vierecke findest du? Benenne das Viereck, falls es sich um ein besonderes Viereck handelt.

2 Lege Figuren aus Quadraten und gleichseitigen Dreiecken.

- Zeichne mit Zirkel und Geodreieck ein Quadrat auf ein Blatt Papier. Schneide es aus.
- Schneide das Quadrat in zwei Teile.
- Lege nur den beiden ausgeschnittenen Teilen eine neue Figur.
- Lege die Figur auf ein Blatt Papier. Fülle mit einem Stift den Rändern der Figur entlang.
- Gib die Zeichnung an. Wo kann die Figur mit nur einem Schnitt gleich werden, sodass aus diesem beiden Seiten das ursprüngliche Quadrat zusammengesetzt werden könnte?

Wiederhole die gleichen Arbeitsschritte mit einem weiteren Quadrat oder mit einem gleichseitigen Dreieck.

- 3** a  b 
 c Es gibt 19 verschiedene Vierecke (wobei 6 Paare spiegelbildlich zueinander sind).

rechtwinkliges Dreieck

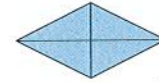
Quadrat



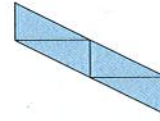
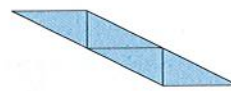
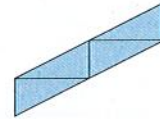
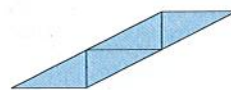
Rechteck



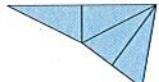
Rhombus



Parallelogramme



Weitere Vierecke



(Trapeze)



(Drachenvierecke)



4