

Mathematik 7 Abels





Kopfübung

- Neben- und Scheitelwinkel
- Stufen- und Wechselwinkel
- Winkelsummensatz im Dreieck
- Winkelsummensatz im Viereck
- Symmetrische Dreiecke
- Haus der Vierecke

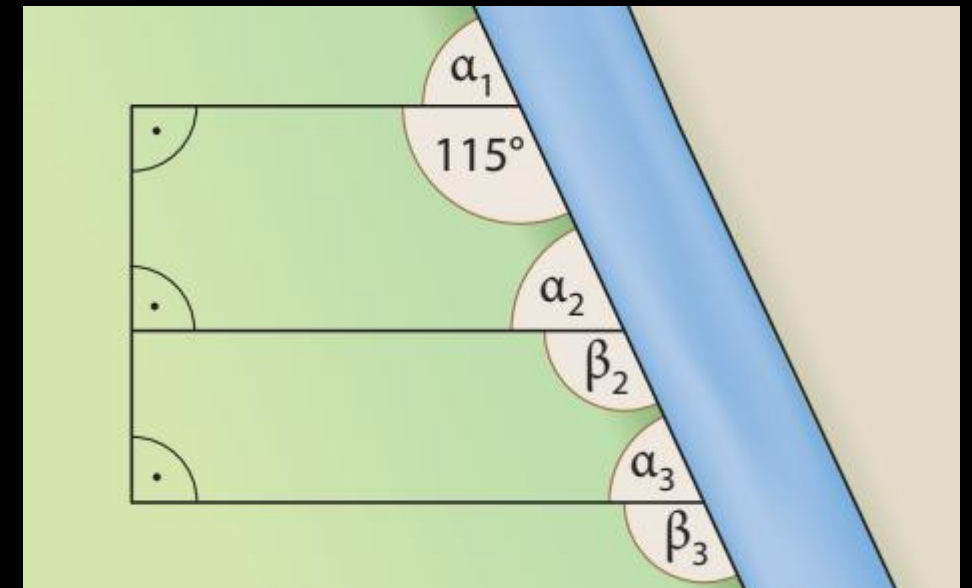


Präsentationen



| Fun86,87

3. An einem begradigten Fluss sollen Weiden so abgezäunt werden, dass die Zäune, die auf den Fluss zuführen, parallel zueinander sind. Der Bauer hat eine Skizze angefertigt. Ermittle die fehlenden Winkelgrößen.





II Fun86,87

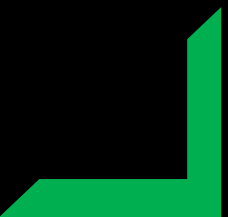
6. Ist die Aussage richtig oder falsch? Begründe.
- a) Ein spitzwinkliges Dreieck hat drei spitze Winkel.
 - b) Ein stumpfwinkliges Dreieck hat drei stumpfe Winkel.
 - c) Ein gleichschenkliges Dreieck ist immer spitzwinklig.
 - d) Ein rechtwinkliges Dreieck kann keinen stumpfen Winkel haben.
 - e) Ein Dreieck, bei dem ein Winkel größer ist als die anderen beiden Winkel zusammen, ist stumpfwinklig.





III Fun86,87

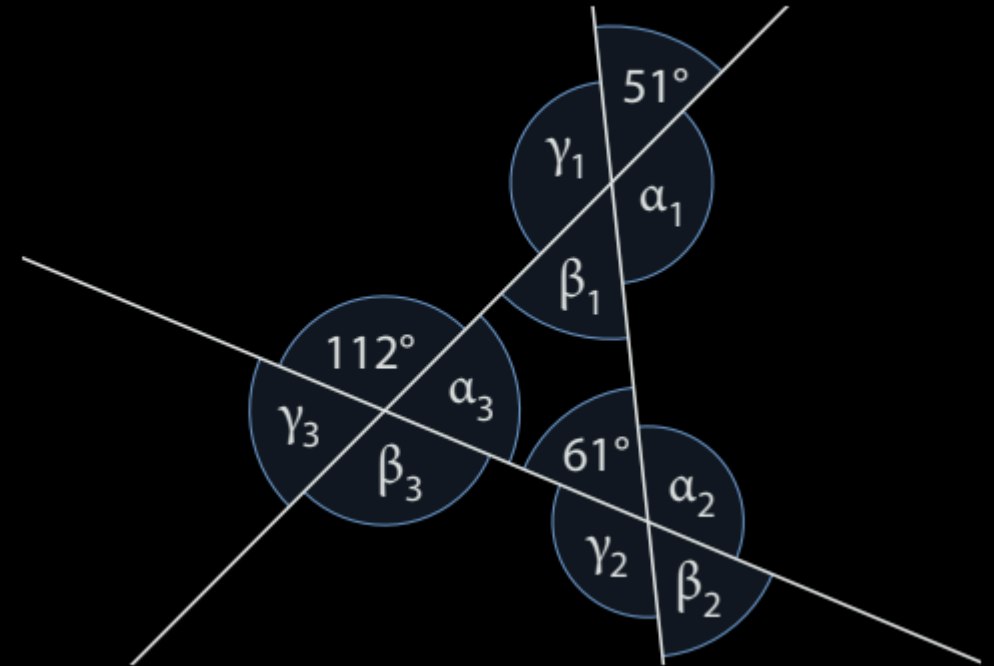
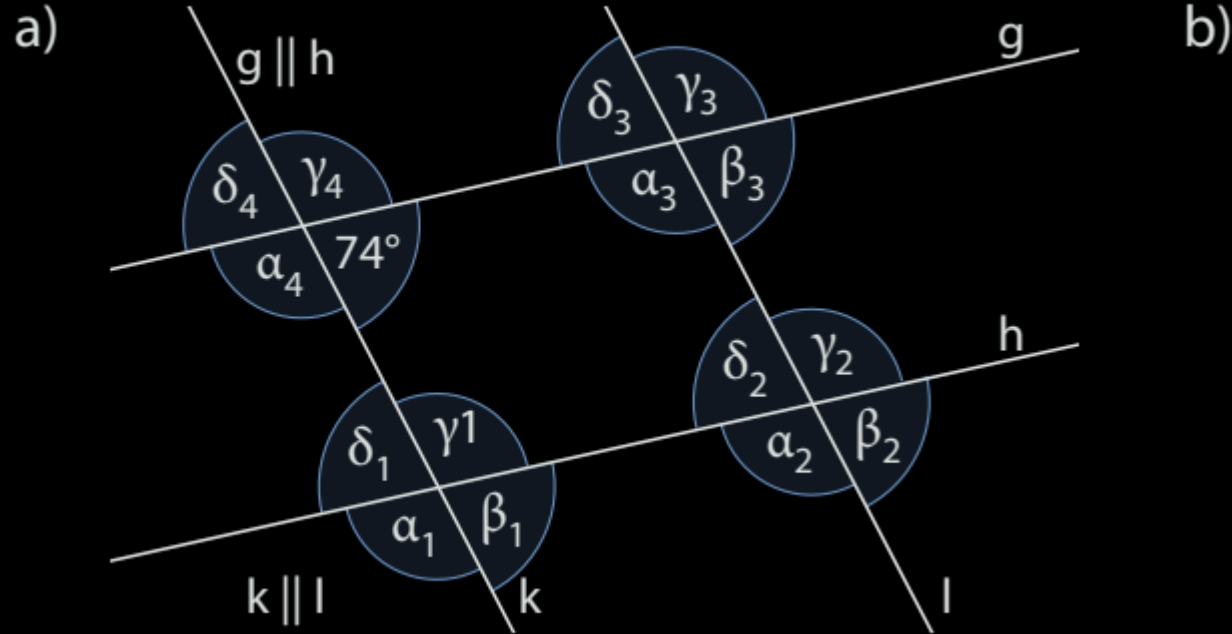
- 11.** Trage die Punkte A(1|3), D(6|5) und C(8|3) in ein Koordinatensystem ein. Es soll ein weiterer Punkt B so eingetragen werden, dass ein Viereck ABCD entsteht. Entscheide, welche Vierecksarten so erzeugt werden können und skizziere jeweils ein Beispiel.





IV Fun86,87

1. Ermittle die Größen aller Winkel in der Zeichnung.





V Fun86,87

5. Berechne die Größen der drei Innenwinkel im Dreieck.
- a) In einem Dreieck hat α eine Winkelgröße von 50° . β ist 30° größer als γ .
 - b) In einem Dreieck ist α doppelt so groß wie β und γ beträgt 60° .
 - c) In einem Dreieck ist α doppelt so groß wie β und dreimal so groß wie γ .
 - d) In einem gleichschenkligen Dreieck liegt der Winkel α der Basis gegenüber, α beträgt 78° .



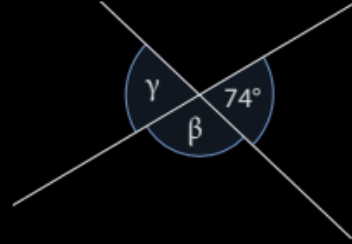
Gemischte Übungen



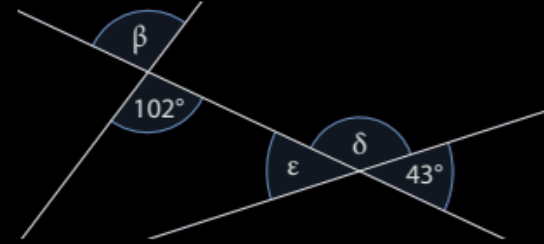
Fun88,89 |

1. Ermittle die Größen der eingezeichneten Winkel. Erläutere dein Vorgehen.

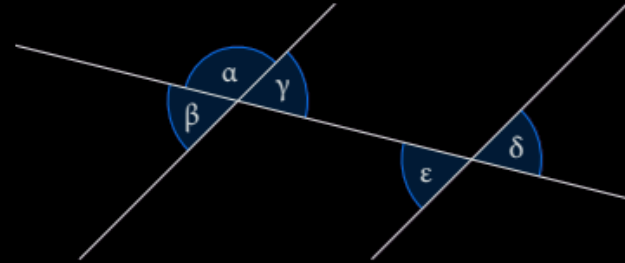
a)



b)

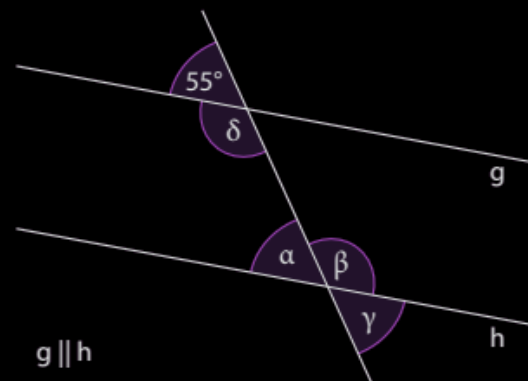


2. a) Gib zwei Paare Scheitelwinkel an.
b) Gib zwei Paare Nebenwinkel an.
c) Gib zwei Paare Stufenwinkel an.
d) Gib zwei Paare Wechselwinkel an.

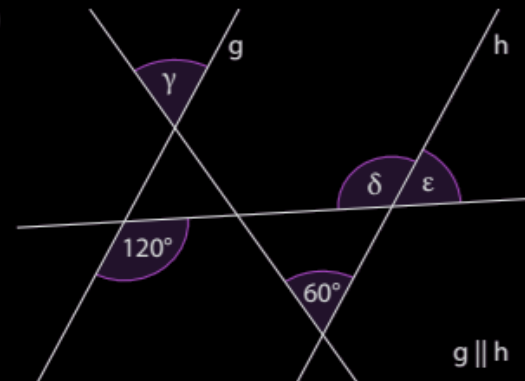


3. Ermittle die Größen der eingezeichneten Winkel. Erläutere dein Vorgehen.

a)



b)





Fun88,89 ||

4. Berechne, wie groß der dritte Innenwinkel des Dreiecks ABC ist.

a) $\alpha = 20^\circ$, $\beta = 90^\circ$

b) $\beta = 33^\circ$, $\gamma = 86^\circ$

c) $\alpha = 55^\circ$, $\gamma = 24^\circ$

5. Berechne, wie groß der vierte Innenwinkel des Vierecks ABCD ist.

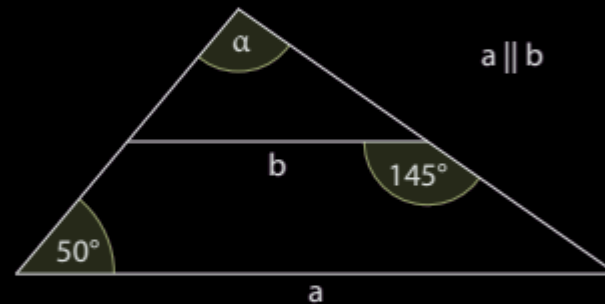
a) $\alpha = 90^\circ$; $\beta = 90^\circ$; $\gamma = 90^\circ$

b) $\beta = 45^\circ$; $\gamma = 135^\circ$; $\delta = 45^\circ$

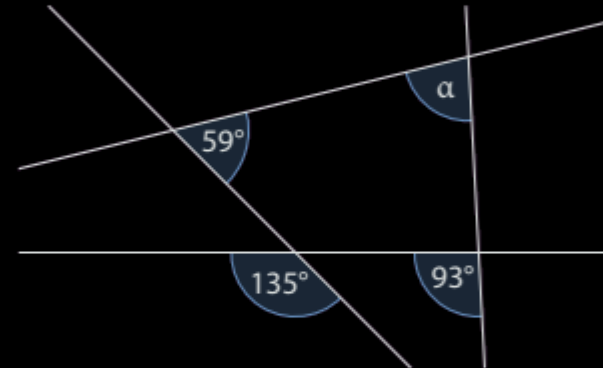
c) $\alpha = 101^\circ$; $\gamma = 66^\circ$; $\delta = 94^\circ$

6. Bestimme die Größe des Winkels α .

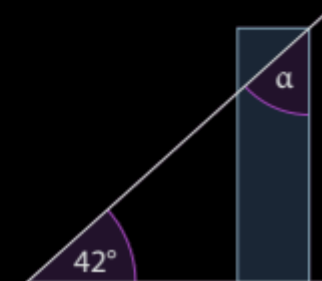
a)



b)



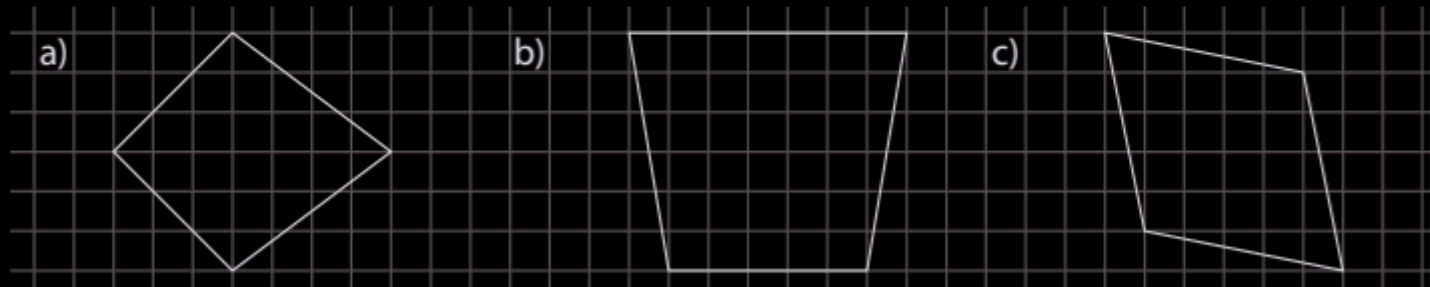
7. Ein Bücherregal soll unter eine Dachschräge mit einem Neigungswinkel von 42° montiert werden. Unter welchem Winkel α muss das Bücherregal abgesägt werden, damit es lückenlos unter die Schräge passt?



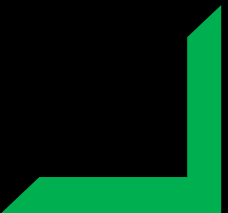


Fun88,89 |||

8. Gib die drei Winkelgrößen eines Dreiecks an, das rechtwinklig und gleichschenkelig ist.
9. Ist die Aussage richtig oder falsch? Begründe.
 - a) Ein gleichschenkliges Dreieck hat zwei gleich große Winkel.
 - b) Ein Dreieck kann zwei rechte Innenwinkel haben.
 - c) Ein Dreieck kann höchstens eine Symmetrieachse haben.
10. Bestimme die Größe von allen vier Innenwinkeln eines Parallelogramms, wenn einer der Winkel 110° groß ist.
11. Untersuche das Viereck auf Achsen- und Punktsymmetrie. Übertrage es in dein Heft und trage gegebenenfalls die Symmetrieachsen und das Symmetriezentrum Z ein.



12. Um welche Vierecksart handelt es sich?
 - a) Das Viereck ist punktsymmetrisch, aber nicht achsensymmetrisch.
 - b) Das Viereck ist achsensymmetrisch, hat aber drei verschiedene Seitenlängen.





Fun88,89



S.88, 1.

- a) $\beta = 106^\circ$ $\gamma = 74^\circ$
 b) $\beta = 102^\circ$ $\delta = 137^\circ$ $\varepsilon = 43^\circ$

S.88, 2.

- a) Scheitelpunkelpaare sind β , γ sowie δ , ε .
 b) Nebenwinkelpaare sind α , β sowie α , γ .
 c) Stufenwinkelpaare sind β , ε sowie γ , δ .
 d) Wechselwinkelpaare sind β , δ sowie γ , ε .

S.88, 3.

- a) $\delta = 125^\circ$ (Nebenwinkel); $\alpha = 55^\circ$ (Stufenwinkel);
 $\gamma = 55^\circ$ (Wechselwinkel);
 $\beta = 125^\circ$ (Wechselwinkel zu δ oder
 Nebenwinkel zu α)
 b) $\delta = 120^\circ$ (Wechselwinkel);
 $\varepsilon = 60^\circ$ (Nebenwinkel zu δ);
 $\gamma = 60^\circ$ (Stufenwinkel)

S.88, 4.

- a) $\gamma = 70^\circ$ b) $\alpha = 61^\circ$ c) $\beta = 101^\circ$

S.88, 5.

- a) $\delta = 90^\circ$ b) $\alpha = 135^\circ$ c) $\beta = 99^\circ$

S.88, 6.

- a) $\alpha = 95^\circ$ b) $\alpha = 79^\circ$

S.88, 7.

$\alpha = 48^\circ$

S.89, 8.

90° ; 45° ; 45°

S.89, 9.

- a) Richtig, die beiden Basiswinkel sind gleich groß nach dem Basiswinkelsatz.
 b) Falsch, denn dann müsste nach dem Winkelsummensatz der dritte Winkel 0° groß sein und es ergäbe sich kein Dreieck.
 c) Falsch, ein gleichseitiges Dreieck hat 3 Symmetrieachsen.

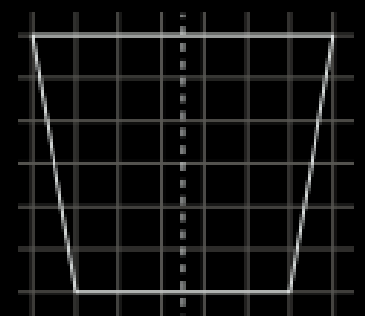
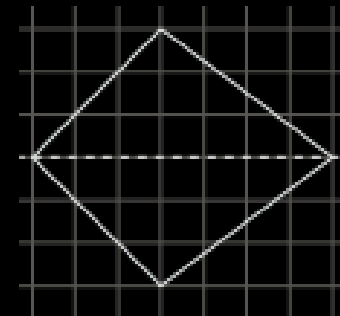
S.89, 10

$\alpha = 110^\circ$; $\beta = 70^\circ$; $\gamma = 110^\circ$; $\delta = 70^\circ$

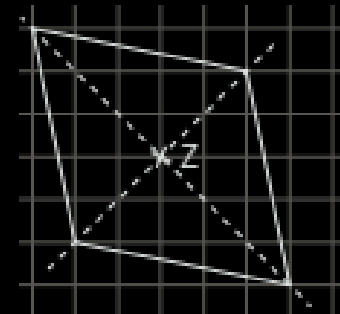
S.89, 11

a) achsensymmetrisch

b) achsensymmetrisch



c) achsen- und punktsymmetrisch

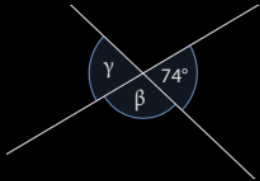




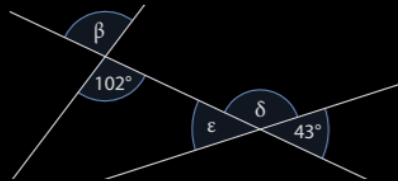
Fun88,89

1. Ermittle die Größen der eingezeichneten Winkel. Erläutere dein Vorgehen.

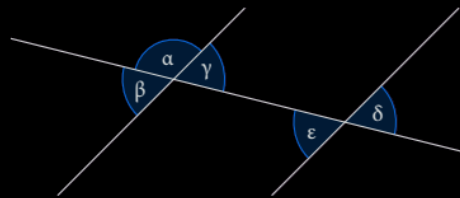
a)



b)

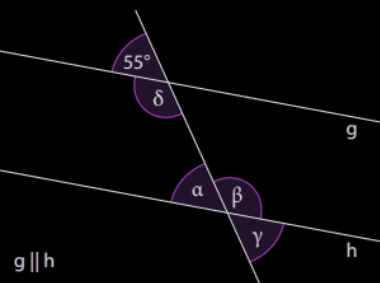


2. a) Gib zwei Paare Scheitelwinkel an.
b) Gib zwei Paare Nebenwinkel an.
c) Gib zwei Paare Stufenwinkel an.
d) Gib zwei Paare Wechselwinkel an.

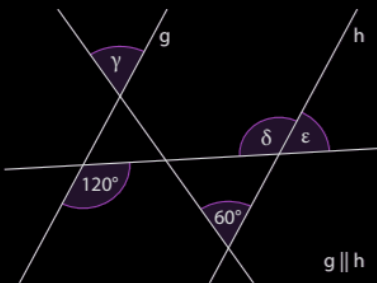


3. Ermittle die Größen der eingezeichneten Winkel. Erläutere dein Vorgehen.

a)



b)



4. Berechne, wie groß der dritte Innenwinkel des Dreiecks ABC ist.

a) $\alpha = 20^\circ$, $\beta = 90^\circ$

b) $\beta = 33^\circ$, $\gamma = 86^\circ$

c) $\alpha = 55^\circ$, $\gamma = 24^\circ$

5. Berechne, wie groß der vierte Innenwinkel des Vierecks ABCD ist.

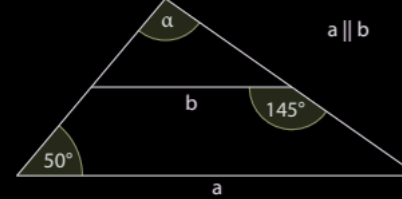
a) $\alpha = 90^\circ$; $\beta = 90^\circ$; $\gamma = 90^\circ$

b) $\beta = 45^\circ$; $\gamma = 135^\circ$; $\delta = 45^\circ$

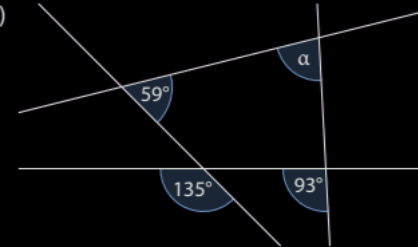
c) $\alpha = 101^\circ$; $\gamma = 66^\circ$; $\delta = 94^\circ$

6. Bestimme die Größe des Winkels α .

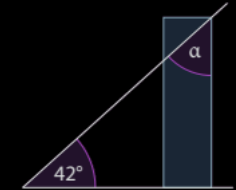
a)



b)



7. Ein Bücherregal soll unter eine Dachschräge mit einem Neigungswinkel von 42° montiert werden. Unter welchem Winkel α muss das Bücherregal abgesägt werden, damit es lückenlos unter die Schräge passt?



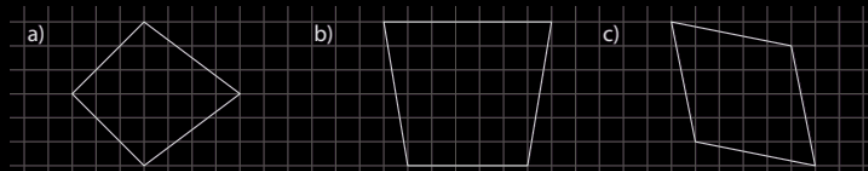
8. Gib die drei Winkelgrößen eines Dreiecks an, das rechtwinklig und gleichschenkelig ist.

9. Ist die Aussage richtig oder falsch? Begründe.

- a) Ein gleichschenkeliges Dreieck hat zwei gleich große Winkel.
b) Ein Dreieck kann zwei rechte Innenwinkel haben.
c) Ein Dreieck kann höchstens eine Symmetrieachse haben.

10. Bestimme die Größe von allen vier Innenwinkeln eines Parallelogramms, wenn einer der Winkel 110° groß ist.

11. Untersuche das Viereck auf Achsen- und Punktsymmetrie. Übertrage es in dein Heft und trage gegebenenfalls die Symmetrieachsen und das Symmetriezentrum Z ein.



12. Um welche Vierecksart handelt es sich?

- a) Das Viereck ist punktsymmetrisch, aber nicht achsensymmetrisch.
b) Das Viereck ist achsensymmetrisch, hat aber drei verschiedene Seitenlängen.