

# Aufgaben

## 1 Geo Experimente zur Winkelsumme im Dreieck

*Hausaufgabe mit Geogebra*

Zeichne einen Kreis mit dem Radius 5 cm und ein Dreieck ABC, dessen Eckpunkte auf dem Kreis liegen. Führe die folgenden Aufträge aus.

- Bestimme für verschiedene Dreiecke die Längen der Seiten und die Größe der Winkel und bilde ihre jeweilige Summe. Erfasse die Beispiele und Ergebnisse in einer Tabelle.
- Gehe vor wie in a). Verändere die Lage des Dreiecks auf dem Kreis so, dass spezielle Dreiecke entstehen, z.B. ein gleichschenkliges, gleichseitiges oder rechtwinkliges Dreieck.

2 Berechne den fehlenden Winkel. Zeichne ein zugehöriges Dreieck ABC.

- $\alpha = 54^\circ$ ;  $\beta = 37^\circ$
- $\beta = 76^\circ$ ;  $\gamma = 24^\circ$
- $\alpha = 11^\circ$ ;  $\gamma = 22^\circ$
- $\alpha = 55^\circ$ ;  $\beta = 35^\circ$

3 Die Schnipsel aus Fig. 1 waren die Ecken von drei Dreiecken. Wie haben sie zusammengehört?

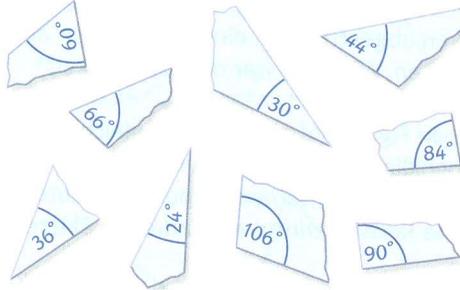


Fig. 1

4 Zeichne ein Dreieck mit den folgenden Angaben. Berechne die Größe des fehlenden Winkels und überprüfe, ob du genau gezeichnet hast.

- $c = 4 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 20^\circ$ ;  $\beta = 99^\circ$
- $a = 10 \text{ cm}$ ;  $\beta = 75^\circ$ ;  $\gamma = 44^\circ$
- $b = 8 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 96^\circ$ ;  $\gamma = 31^\circ$

5 Ein Dreieck mit den gegebenen Größen soll gleichschenklilig sein. Berechne aus den Angaben die fehlenden Winkel und zeichne ein passendes Dreieck.

- $\alpha = 46^\circ$ ;  $\beta = \gamma$
- $\alpha = 90^\circ$
- $\alpha = 35^\circ$ ;  $\beta = 35^\circ$
- $\alpha = 70^\circ$ ;  $\gamma = 40^\circ$
- $\alpha = \beta = \gamma$
- $\alpha = 110^\circ$

g) Warum reicht bei den Aufgaben b) und f) die Angabe nur eines Winkels?

6 Die folgenden Dreiecke haben jeweils eine besondere Eigenschaft. Gib eine Konstruktionsbeschreibung an, zeichne das Dreieck und berechne die fehlenden Winkel.

- $\alpha = 90^\circ$ ;  $\beta = 45^\circ$ ;  $c = 6 \text{ cm}$
- $a = 5 \text{ cm}$ ;  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 50^\circ$
- $\alpha = \beta = \gamma$ ;  $a = 5 \text{ cm}$
- $\beta = 50^\circ$ ;  $c = 6 \text{ cm}$ ;  $b = 6 \text{ cm}$

7 Gibt es ein Dreieck ABC mit den verlangten Eigenschaften? Wenn ja, bestimme die Größe der fehlenden Winkel. Nenne gegebenenfalls Besonderheiten des Dreiecks.

- $\alpha = 38^\circ$ ;  $\beta = 71^\circ$
- $\beta = 57^\circ$ ;  $\gamma = 33^\circ$
- $\alpha = 112^\circ$ ;  $\gamma = 58^\circ$
- $\beta = 125^\circ$ ;  $\gamma = 80^\circ$
- $\alpha = 30^\circ$ ;  $\beta = 30^\circ$
- $\gamma = 90^\circ$ ;  $\alpha = \beta$
- $\alpha = 56^\circ$ ;  $\alpha = \beta = \gamma$
- $\gamma = 89^\circ$ ;  $\alpha = 91^\circ$

8 Bestimme die Größe der Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ . Erläutere deinen Lösungsweg.

