

Name:

Datum:



## Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken - Arbeits- und Aufgabenblatt



### Definition: Rechtwinkliges Dreieck

Ein Dreieck, in dem

- ein Winkel ein rechter Winkel (d.h. ein Winkel mit der Weite  $90^\circ$ ) ist heißt rechtwinkliges Dreieck.

### Arbeitsaufträge:

- a) **(Blatt)** Zeichne mindestens drei rechtwinklige Dreiecke in verschiedenen Formen und Größen (Tipp: Zeichne zuerst den rechten Winkel) und markiere jeweils den rechten Winkel rot.

- b) **(Blatt)** Schreibe auf, was dir Besonderes an den rechtwinkligen Dreiecken, insbesondere an den Winkeln und ihren Weiten, auffällt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### Satz über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken

- In jedem rechtwinkligen Dreieck ist nur ein Winkel ein rechter Winkel, d.h.  $90^\circ$  weit.
- In jedem rechtwinkligen Dreieck sind die Weiten der beiden nicht rechten Winkel jeweils kleiner als  $90^\circ$ .
- In jedem rechtwinkligen Dreieck beträgt die Summe der Weiten der beiden nicht rechten Winkel  $90^\circ$ .

#### Arbeitsaufträge:

- c) **(Blatt)** Prüfe durch Messen der Winkelweiten in deinen rechtwinkligen Dreiecken nach, ob die drei Behauptungen des „Satzes über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken“ wahr sein können.
- d) • Starte das Programm ‚EUKLID DynaGeo‘.  
 • Lade die Datei ‚Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken‘.  
 • Verändere die Lage der drei Eckpunkte des Dreiecks und beobachte die Winkelweiten der drei Innenwinkel des Dreiecks.  
 • Überprüfe, ob die drei Behauptungen des „Satzes über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken“ richtig sein können.  
 • Beende das Programm ‚EUKLID DynaGeo‘.
- e) **(Heft)** Begründe schriftlich die drei Behauptungen des „Satzes über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken“ mit Hilfe der Definition des rechtwinkligen Dreiecks und des „Satzes über die Summe der Innenwinkel in Dreiecken“.
- f) **(Blatt)** In einem rechtwinkligen Dreieck ist jeweils die Winkelweite eines Winkels angegeben. Gib die Winkelweiten der beiden anderen Winkel an.
- (1)  $\alpha = 50^\circ$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- (2)  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = 33^\circ$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- (3)  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = 67^\circ$
- (4)  $\alpha = 83^\circ$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- g) **(Blatt)** In einem rechtwinkligen Dreieck seien  $\alpha$  und  $\beta$  die Winkelweiten der beiden nicht rechten Winkel. Gib die Winkelweiten der drei Innenwinkel unter den angegebenen Bedingungen an.
- (1)  $\gamma$  ist doppelt so groß wie  $\alpha$ :  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- (2)  $\alpha$  ist doppelt so groß wie  $\beta$ :  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- (3)  $\alpha$  ist um  $20^\circ$  größer als  $\beta$ :  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$
- (4)  $\beta$  ist dreimal so groß wie  $\alpha$ :  $\alpha = \dots\dots\dots$  ;  $\beta = \dots\dots\dots$  ;  $\gamma = \dots\dots\dots$

#### Lösungen:

- f) (1)  $40^\circ, 90^\circ$  (2)  $57^\circ, 90^\circ$  (3)  $23^\circ, 90^\circ$  (4)  $7^\circ, 90^\circ$     g) (1)  $2 \cdot 45^\circ, 90^\circ$  (2)  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  (3)  $35^\circ, 55^\circ, 90^\circ$   
 (4)  $22,5^\circ, 67,5^\circ, 90^\circ$



- Weißt Du die Definition eines rechtwinkligen Dreiecks?
- Weißt Du die drei Behauptungen des „Satzes über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken“?
- Kannst du die drei Behauptungen des „Satzes über die Innenwinkel in rechtwinkligen Dreiecken“ beweisen?