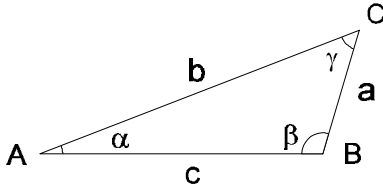


Trigonometrie 2

Kongruenzsätze

Gleige 3/99

Beschriftung eines Dreiecks:



A, B, C = Ecken des Dreiecks
 a, b, c = Seiten
 α, β, γ = Winkel

Sind Dreiecke nach einer Verschiebung, Drehung oder Achsenspiegelung deckungsgleich, so nennt man diese Dreiecke „kongruent“.

1. Kongruenzsatz (sss):

Wenn Dreiecke in den drei Seiten übereinstimmen, dann sind sie kongruent.

Aufgabe:

Konstruiere ein Dreieck aus den drei Seiten

$$a = 5,1 \text{ cm}, b = 3,5 \text{ cm}, c = 6,0 \text{ cm}$$

- ☞ Zeichne die Seite AB mit $\overline{AB} = c$.
- ☞ Ziehe einen Kreis um A mit dem Radius $3,5 \text{ cm}$ (= Länge der Seite b).
- ☞ Ziehe einen Kreis um B mit dem Radius $5,1 \text{ cm}$ (= Länge der Seite a).
- ☞ Der Schnittpunkt der Kreise ist Punkt C .
- ☞ Verbinde die Punkte A mit C und die Punkte B mit C .

2. Kongruenzsatz (sws):

Wenn Dreiecke in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel übereinstimmen, dann sind sie kongruent.

Aufgabe:

Konstruiere ein Dreieck aus den zwei Seiten und dem Winkel

$$b = 3,5 \text{ cm}, c = 6,0 \text{ cm}, \alpha = 46^\circ$$

- ☞ Zeichne die Seite AB mit $\overline{AB} = c$.
- ☞ Trage an AB in A den Winkel α an.
- ☞ Ziehe einen Kreis um B mit dem Radius $3,5 \text{ cm}$ (= Länge der Seite b).
- ☞ Der Schnittpunkt des Kreises mit dem Schenkel ist Punkt C .
- ☞ Verbinde die Punkte B mit C .

3. Kongruenzsatz (wsw und sww):

Wenn Dreiecke in einer Seite und zwei gleichliegenden Winkeln übereinstimmen, dann sind sie kongruent.

Aufgabe 1:

Konstruiere ein Dreieck aus der Seite und den zwei Winkeln

$$c = 5,3 \text{ cm}, \mathbf{a} = 26^\circ, \mathbf{b} = 74^\circ$$

- ⇒ Zeichne die Seite AB mit $\overline{AB} = c$.
- ⇒ Trage an AB in A den Winkel \mathbf{a} an.
- ⇒ Trage an AB in B den Winkel \mathbf{b} an.
- ⇒ Der Schnittpunkt der Schenkel ist Punkt C .

Aufgabe 2:

Konstruiere ein Dreieck aus der Seite und den zwei Winkeln

$$c = 4,8 \text{ cm}, \mathbf{b} = 75^\circ, \mathbf{g} = 70^\circ$$

- ⇒ Zeichne die Seite AB mit $\overline{AB} = c$.
- ⇒ Trage an AB in B den Winkel \mathbf{b} an.
- ⇒ Trage an einem beliebigen Punkt dieses Schenkels den Winkel \mathbf{g} an.
- ⇒ Zeichne eine Parallele zu dem zweiten Schenkel, die durch Punkt A geht.

4. Kongruenzsatz (Ssw mit S größer als s):

Wenn Dreiecke in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der größeren Seite übereinstimmen, dann sind sie kongruent.

Aufgabe:

Konstruiere ein Dreieck aus den zwei Seiten und dem Winkel

$$b = 4,8 \text{ cm}, c = 4,2 \text{ cm}, \mathbf{b} = 80^\circ$$

- ⇒ Zeichne die Seite AB mit $\overline{AB} = c$.
- ⇒ Trage an AB in B den Winkel $\mathbf{b} = 80^\circ$ an.
- ⇒ Ziehe einen Kreis um A mit dem Radius $4,8 \text{ cm}$ (= Länge der Seite b).
- ⇒ Der Schnittpunkt mit dem Schenkel ist Punkt C .

Übungen:

Konstruiere folgende Dreiecke und gib den betreffenden Kongruenzsatz an:

- | | |
|--|--|
| 1.) $b = 7,2 \text{ cm}, a = 2,8 \text{ cm}, \mathbf{g} = 50^\circ$ | 5.) $a = 6,0 \text{ cm}, b = 3,6 \text{ cm}, c = 4,8 \text{ cm}$ |
| 2.) $b = 4,0 \text{ cm}, \mathbf{b} = 41^\circ, \mathbf{g} = 72^\circ$ | 6.) $c = 4,0 \text{ cm}, \mathbf{b} = 35^\circ, \mathbf{g} = 55^\circ$ |
| 3.) $a = 3,8 \text{ cm}, c = 4,6 \text{ cm}, \mathbf{g} = 72^\circ$ | 7.) $c = 6,0 \text{ cm}, \mathbf{a} = 65^\circ, \mathbf{b} = 42^\circ$ |
| 4.) $a = 6,6 \text{ cm}, b = 3,9 \text{ cm}, \mathbf{g} = 78^\circ$ | 8.) $a = 5,5 \text{ cm}, \mathbf{a} = 52^\circ, \mathbf{b} = 63^\circ$ |