

7.2 Kongruenz von Dreiecken (2)

In diesem Hefteintrag lernt ihr, welche Stücke eines Dreiecks gegeben sein müssen, damit es eindeutig festgelegt ist, d.h. damit die Konstruktion des Dreiecks eindeutig ist. Das haben wir bereits in den letzten beiden Zoom-Konferenzen geübt.

Merke: Sind drei Seitenlängen eines Dreiecks ABC gegeben, so ist das Dreieck eindeutig festgelegt (SSS).

1. Beispiel:

Konstruiere ein Dreieck mit den Seitenlängen $a = 5$ cm, $b = 6$ cm und $c = 4$ cm. Beschreibe dein Vorgehen.

Leute, das haben wir bereits zweimal ausführlich gemacht, strengt euch an und versucht das selbständig ohne gleich in die Lösung zu schauen! Es ist natürlich egal, mit welcher Seite ihr anfangt; ich habe mit Seite c begonnen.

Achtung: die Summe zweier Seitenlängen muss dabei länger als die dritte Seitenlänge sein. Versuche zu erklären warum!

Merke: Sind eine Seitenlänge und die beiden anliegenden Winkel eines Dreiecks ABC gegeben, so ist das Dreieck eindeutig festgelegt (WSW).

2. Beispiel:

Konstruiere ein Dreieck mit Seite $b = 5$ cm, $\alpha = 95^\circ$ und $\gamma = 35^\circ$. Beschreibe dein Vorgehen.

Jetzt seid ihr wieder dran. Die Formulierung bei den Winkeln haben wir etwa 30mal geübt!!

Bemerkung: es ist egal, welche beiden Winkel gegeben sind. Es könnte auch ein anliegender und ein gegenüberliegender Winkel sein. Versuche zu erklären warum!

Merke: Sind zwei Seiten und der Winkel, welcher der längeren Seite gegenüber liegt, gegeben, so ist das Dreieck eindeutig festgelegt (SsW).

3. Beispiel:

Konstruiere ein Dreieck mit Seite $c = 6,5$ cm, $\beta = 42^\circ$ und $b = 7$ cm. Beschreibe dein Vorgehen.

Tip: du musst mit der Seite beginnen, an der der gegebene Winkel anliegt. Welche ist das? Mach schnell eine Skizze, dann weißt du es!

Eine letzte Variante gibt es noch. Denk mal nach, vielleicht kommst du ja drauf, bevor du dir den Merksatz auf der nächsten Seite anschaust...

Merke: Sind zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel (oder auch Zwischenwinkel) gegeben, so ist das Dreieck eindeutig festgelegt (SWS).

4. Beispiel:

Konstruiere ein Dreieck mit Seite $a = 5\text{ cm}$, $\gamma = 68^\circ$ und $b = 6,8\text{ cm}$. Beschreibe dein Vorgehen.

Hier ist wieder egal, mit welcher Seite du beginnst.

Und jetzt zusammengefasst die Kongruenzsätze für Dreiecke. Weil wenn eine solche Konstruktion eindeutig ist, dann bedeutet das ja, dass alle Dreiecke, die entsprechend konstruiert werden, kongruent zueinander sein müssen!

Kongruenzsätze für Dreiecke:

Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie:

- in allen drei Seiten übereinstimmen (SSS)
- in einer Seite und zwei gleich liegenden Winkeln übereinstimmen (WSW) oder (SWW)
- in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der längeren Seite übereinstimmen (SsW)
- in zwei Seiten und dem Zwischenwinkel übereinstimmen (SWS)