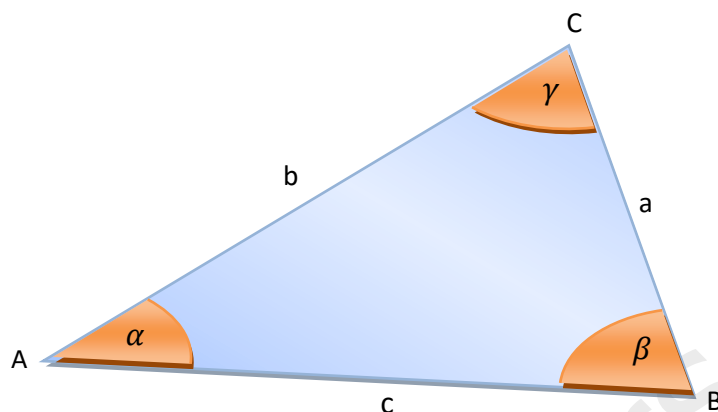


ÜBERSICHTSBLATT: KONSTRUKTION VON DREIECKEN

Dieses Übersichtsblatt bietet eine Anleitung zur Konstruktion von Dreiecken nach den gängigsten drei Verfahren. Dabei sind stets verschiedene Größen gegeben. Dies können Seitenlängen oder bestimmte Winkel des Dreieckes sein. Wichtig hierbei ist es, sich stets den grundsätzlichen Aufbau eines Dreieckes in Erinnerung zu rufen:



Wichtige Eigenschaften von Dreiecken:

- ▶ Die Punkte A , B und C werden stets mit großen Buchstaben beschriftet.
- ▶ Die Seiten a , b und c werden stets mit kleinen Buchstaben beschriftet.
- ▶ Die Seiten a , b und c liegen den Punkten A , B , und C stets gegenüber.
- ▶ Die Winkel α , β und γ liegen in den Punkten A , B , und C .
- ▶ Die Summe der Winkel eines Dreiecks ergibt stets 180° .

Konstruktion nach SSS

Dieses Verfahren wird angewandt, wenn man für das zu konstruierende Dreieck lediglich die drei Seitenlängen a , b und c gegeben hat.

Vorgehen:

1. Prüfe ob die Summe der beiden kürzeren Seitenlängen größer ist als die längste Seitenlänge. Ist dies nicht der Fall, dann lässt sich aus den gegebenen Seitenlängen nämlich kein Dreieck konstruieren.
2. Zeichne die Seitenlänge c . Tue dies möglichst in der Mitte des Blattes und lass nach allen Seiten mindestens so viel Platz, wie längste Seitenlänge im Dreieck. Beschrifte dann sofort die Seitenlänge c , sowie die Punkte A und B .
3. Stelle dann in deinem Zirkel die Seitenlänge a ein. Stich die Spitze des Zirkels in den Punkt B und zeichne mit dem Zirkel einen dünnen Kreis um den Punkt B .
4. Stelle dann in deinem Zirkel die Seitenlänge b ein. Stich die Spitze des Zirkels in den Punkt A und zeichne mit dem Zirkel einen dünnen Kreis um den Punkt A .
5. Die beiden Kreise sollten zwei Schnittpunkte haben. Jeder dieser Schnittpunkte ist ein gültiger Punkt C für eines der beiden möglichen Lösungsdreiecke.
 - a. Wenn die Aufgabenstellung lautet ein Dreieck zu konstruieren, so suche dir einen der beiden Schnittpunkte aus. Beschrifte diesen als Punkt C und zeichne die Seiten a und b ein.
 - a. Wenn die Aufgabenstellung lautet, alle möglichen Lösungsdreiecke zu konstruieren, dann beschrifte beide Schnittpunkte als C_1 und C_2 und Zeichne jeweils die passenden Seitenlängen a_1 , a_2 sowie b_1 und b_2 ein.

KONSTRUKTION VON DREIECKEN

Konstruktion nach SWS

Dieses Verfahren wird angewandt, wenn zwei Seiten und der dazwischenliegende Winkel gegeben sind. Dies können z.B. die Seiten a und c sowie der Winkel α sein. Das Verfahren funktioniert nicht, wenn der Winkel nicht an den beiden gegebenen Seiten anliegt. Diesen Spezialfall bildet das Verfahren SSW ab, das im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

Vorgehen:

1. Zeichne die erste gegebene Seitenlänge. Tue dies möglichst in der Mitte des Blattes und lass nach allen Seiten mindestens so viel Platz, wie längste Seitenlänge im Dreieck. Beschrifte sofort die Seitenlänge sowie die beiden Punkte die sie begrenzen.
2. Prüfe nun an welchem der beiden Punkte der gegebene Winkel anliegen muss und trage den Winkel dort zunächst mit einer langen Hilfslinie (gestrichelt oder farblich markiert) ab.
3. Stelle dann an deinem Zirkel, die andere gegebene Seitenlänge ab. Stich die Spitze des Zirkels in den Punkt, an dem der Winkel anliegt und zeichne einen dünnen Kreis um den Punkt.
4. An der Stelle, an dem der Kreis die Hilfslinie schneidet, ist der Fehlende Eckpunkt des Dreiecks. Beschrifte diesen und zeichne die fehlende Seitenlänge ein.

Konstruktion nach SSW

Auch bei der Anwendung dieses Verfahrens sind zwei Seitenlängen und ein Winkel gegeben. Der Unterschied zum eingangs beschriebenen Verfahren SWS liegt darin, dass der Winkel nicht an dem Punkt anliegt, welcher die beiden Seiten verbindet sondern an einem der andren Punkte.

Vorgehen:

1. Zeichne zunächst die Seite, an welcher der Winkel anliegt und beschrifte sofort die Seite und die beiden Punkte welche sie begrenzen. Tue dies möglichst in der Mitte des Blattes und lass nach allen Seiten mindestens so viel Platz, wie längste Seitenlänge im Dreieck.
2. Trage dann an dem Punkt, an dem der gegebene Winkel anliegt den Winkel mittels einer Hilfslinie (gestrichelt oder farblich markiert) ab.
3. Stelle dann an deinem Zirkel zweite Seitenlänge ein. Stich die Spitze des Zirkels in den anderen Punkt und zeichne um diesen Punkt einen dünnen Kreis.
4. An dem Schnittpunkt zwischen dem Kreis und der Hilfslinie befindet sich der letzte Punkt des Dreiecks. Zeichne diesen ein und beschrifte ihn.
5. Ergänze dann die beiden fehlenden Seiten und beschrifte auch diese.

Konstruktion nach WSW

In diesem Fall sind nur eine Seitenlänge, sowie zwei Winkel, die an dieser Seite anliegen gegeben.

Vorgehen:

1. Zeichne die gegebene Seite ein und beschrifte dann sofort die Seite und die beiden Punkte, die sie begrenzen.
2. An Hand der Punkte kannst du entscheiden, welcher Winkel wo anliegt.
3. Trage die beiden Winkel an den jeweiligen Punkten mittels einer Hilfslinie (gestrichelt oder farblich markiert) ab.
4. An der Stelle, an der die beiden Hilfslinien sich schneiden befindet sich der letzte Punkt des Dreiecks. Zeichne diesen ein und beschrifte ihn.
5. Ergänze dann die beiden fehlenden Seiten und beschrifte auch diese.