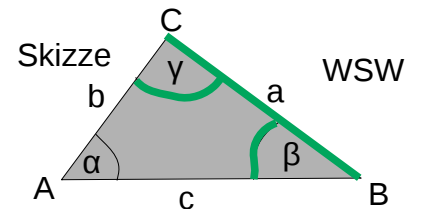
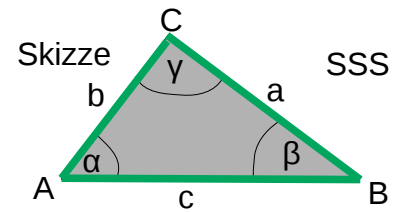


2 Kongruenz von Dreiecken (Teil 3)

Wir kennen bereits zwei Kongruenzsätze für Dreiecke:

- SSS-Satz: Stimmen zwei Dreiecke in allen drei Seiten überein, so sind sie kongruent, oder
SSS-Satz: Kennt man alle drei Seiten eines Dreiecks, so ist es eindeutig festgelegt, kann also eindeutig konstruiert werden.
- WSW-Satz: Stimmen zwei Dreiecke in zwei Winkeln und der dazwischen liegenden Seite überein, so sind die beiden Dreiecke kongruent zueinander, oder
WSW-Satz: Kennt man zwei Winkel und die dazwischen liegende Seite, so ist es eindeutig festgelegt, kann also eindeutig konstruiert werden.
- Wenn man zu einer gegebenen Seite nur einen anliegenden und den gegenüber liegenden Winkel kennt, kann man über die Innenwinkelsumme den zweiten anliegenden Winkel berechnen und den WSW-Satz anwenden.

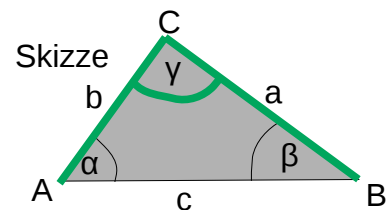


Um es kurz zu machen, es gibt keinen WWW-Satz! z.B. euer Geodreieck und das Lehrer-Geodreieck besitzen beide die Winkel 90° , 45° und 45° und sind nicht deckungsgleich. Bleibt nur noch zu prüfen, ob es einen SWS-Satz gibt:

SWS-Satz: Seite-Winkel-Seite

=> Stimmen zwei Dreiecke in zwei Seitenlängen und dem dazwischen liegenden Winkel überein, so sind sie kongruent zueinander oder

=> Sind zwei Seitenlängen und der dazwischen liegende Winkel eines Dreiecks bekannt, so ist es eindeutig festgelegt.

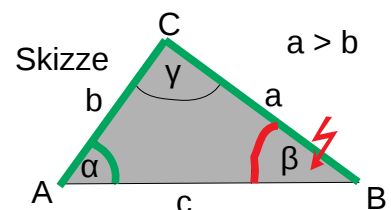


Und es gibt noch einen letzten und schwierigsten Satz:

SsW-Satz: große Seite-kleine Seite-Winkel

=> Stimmen zwei Dreiecke in zwei Seitenlängen und dem der längeren Seite gegenüber liegenden Winkel überein, so sind sie kongruent zueinander oder

=> Sind zwei Seitenlängen und dem der längeren Seite gegenüber liegenden Winkel eines Dreiecks bekannt, so ist es eindeutig festgelegt.



Beispiel: Gib die drei Angaben und den zugehörigen Satz an, die ausreichen um das gegebene Dreieck eindeutig konstruieren zu können.

SSS-Satz: $a = 2,5\text{cm}$, $b = 4,7\text{cm}$, $c = 4,0\text{cm}$

WSW-Satz: $\alpha = 32^\circ$, $c = 4,0\text{cm}$, $\beta = 90^\circ$

$\beta = 90^\circ$, $a = 2,5\text{cm}$, $\gamma = 58^\circ$

$\alpha = 32^\circ$, $b = 4,7\text{cm}$, $\gamma = 90^\circ$

SWS-Satz: $b = 4,7\text{cm}$, $\alpha = 32^\circ$, $c = 4,0\text{cm}$

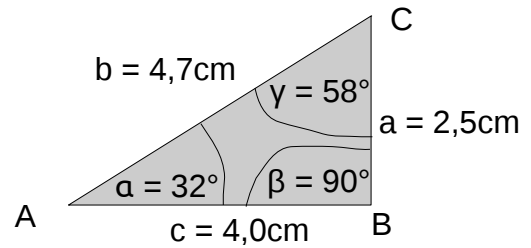
$c = 4,0\text{cm}$, $\beta = 90^\circ$, $a = 2,5\text{cm}$

$b = 4,7\text{cm}$, $\gamma = 58^\circ$, $a = 2,5\text{cm}$

SsW-Satz: $b = 4,7\text{cm}$, $c = 4,0\text{cm}$, $\beta = 90^\circ$ (da $b > c$)

$c = 4,0\text{cm}$, $a = 2,5\text{cm}$, $\gamma = 58^\circ$ (da $c > a$)

$b = 4,7\text{cm}$, $a = 2,5\text{cm}$, $\beta = 90^\circ$ (da $b > a$)

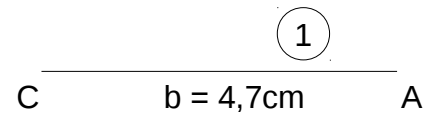


Aufgaben

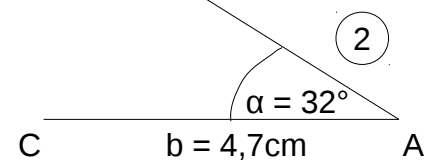
- Konstruiere das Dreieck aus dem Beispiel von oben jeweils nach einem anderen Kongruenzsatz, also insgesamt vier Dreieckskonstruktionen. Markiere anschließend die verwendeten Angaben farbig.

Konstruktionsschritte zum SWS-Satz: $b = 4,7\text{cm}$, $\alpha = 32^\circ$, $c = 4,0\text{cm}$

- Eine der beiden Seiten zeichnen:



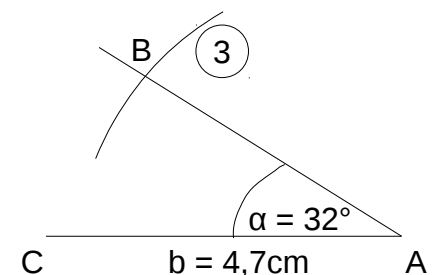
- Freier Schenkel mit Winkel $\alpha = 32^\circ$ am richtigen Punkt A antragen:



- Kreis um A mit Radius $c = 4,0\text{cm}$ einzeichnen.

Der Schnittpunkt ist der dritte Punkt B

- Beim SsW-Satz beginnt man (1) mit der kleineren Seite, zeichnet dann (2) den freien Schenkel am Winkel und (3) einen Kreis vom anderen Punkt aus



- Verwende den SsW-Satz falsch! Konstruiere ein Dreieck mit folgenden Angaben: $b = 4,7\text{cm}$, $c = 4,0\text{cm}$, $\gamma = 58^\circ$. Neben dem richtigen Dreieck kommt auch ein zweites nicht kongruentes Dreieck heraus. Markiere beide Dreiecke farbig.