

3. Kongruenzsätze

3.1. Dreiecke aus drei Seitenlängen

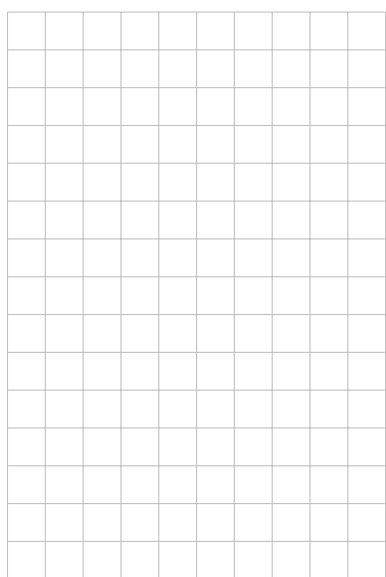
1. **Bemerkung**

Von den drei Seiten und drei Winkeln eines Dreiecks sind jeweils drei Größen vorgegeben. Diese bestimmen die Gestalt des zugehörigen Dreiecks. Wir konstruieren das Dreieck und überlegen uns, wie viele Lösungen es geben kann.

2. **Grundkonstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $a = 5\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $c = 8\text{ cm}$.

Lösungsweg



Wir stellen fest:

.....

3. **Satz**

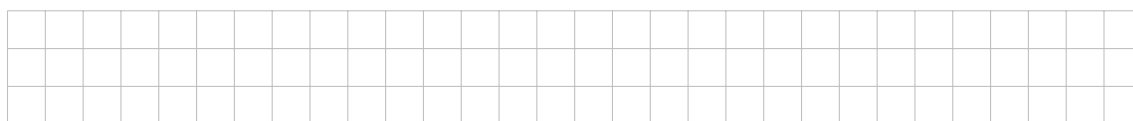
.....

.....

.....

4. **Überlegungsaufgabe**

Gibt es zu drei vorgegebenen Seitenlängen immer ein Dreieck?



3.2. Dreiecke aus zwei Winkeln und einer Seite

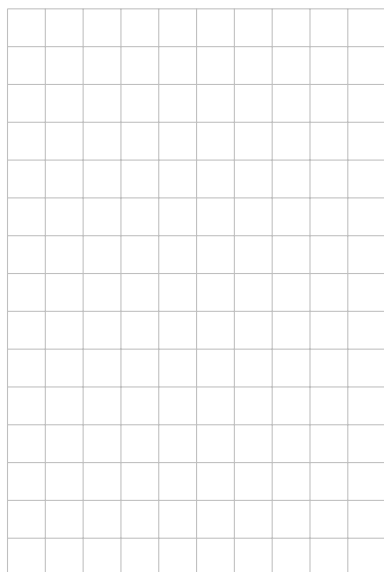
1. **Bemerkung**

Da die Innenwinkelsumme im Dreieck 180° beträgt, kann man mit zwei vorgegebenen Winkeln den dritten immer ausrechnen. Da wir das Dreieck aber mit den vorgegebenen Winkeln konstruieren wollen, gibt es zwei grundlegend verschiedene Möglichkeiten.

2. **Grundkonstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7\text{ cm}$, $\alpha = 35^\circ$, $\beta = 65^\circ$.

Lösungsweg



3. **Satz**

(1. Version)

.....

.....

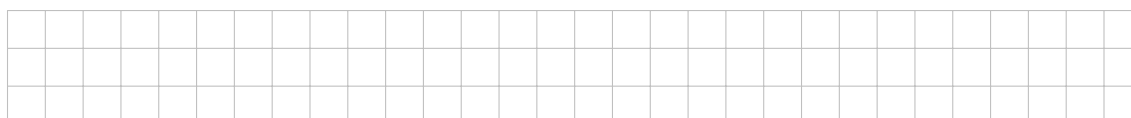
(2. Version)

.....

.....

4. **Überlegungsaufgabe**

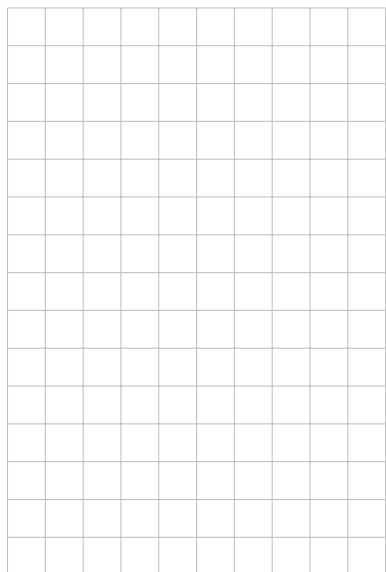
Hat WSW immer eine Lösung?



5. **Grundkonstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 5 \text{ cm}$, $\beta = 55^\circ$, $\gamma = 75^\circ$.

Lösungsweg



6. **Satz**

.....

.....

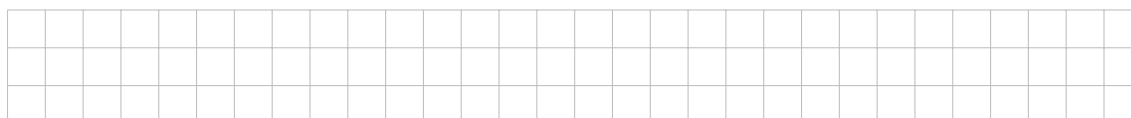
.....

.....

.....

7. **Überlegungsaufgabe**

Hat SWW immer eine Lösung?



3.3. Dreiecke aus zwei Seiten und einem Winkel

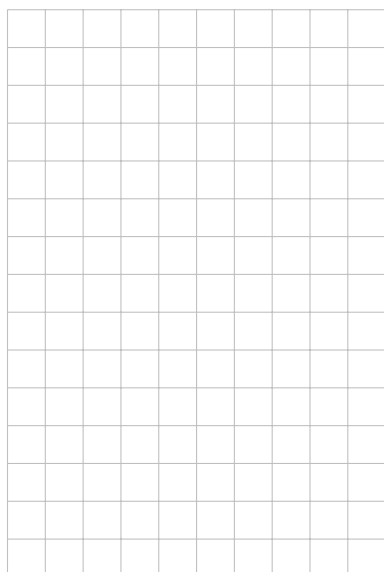
1. **Bemerkung**

Wie im vorigen Kapitel gibt es auch hier wieder zwei grundlegend verschiedene Möglichkeiten. Da zwischen den Seitenlängen keine direkte Beziehung besteht (so wie sie für die Winkel mit Summe 180° gilt), sind die Möglichkeiten wirklich entscheidend unterschiedlich.

2. **Grundkonstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $b = 5 \text{ cm}$, $c = 8 \text{ cm}$, $\alpha = 40^\circ$.

Lösungsweg



3. **Satz**

(1. Version)

.....

.....

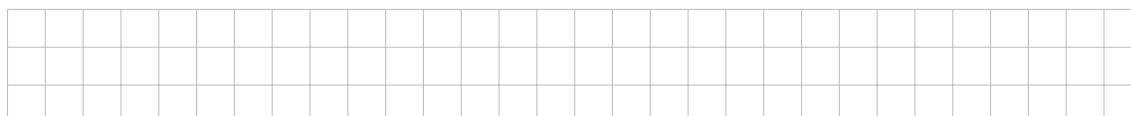
(2. Version)

.....

.....

4. **Überlegungsaufgabe**

Hat SWS immer eine Lösung?



5. Vorbereitung für SSW

Welche Daten kann man für den Fall SSW vorgeben? Finde alle Möglichkeiten

6. Konstruktion

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 6 \text{ cm}$, $a = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 55^\circ$.

Lösungsweg

Wir stellen fest:

.....

.....

Also ändern wir die Vorgaben. Es gibt dafür zwei Möglichkeiten.

.....

.....

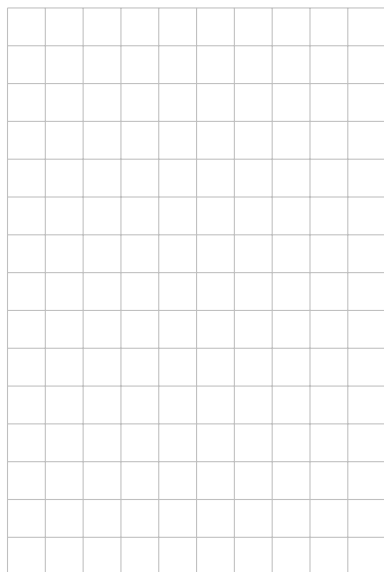
.....

.....

7. **Konstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 6 \text{ cm}$, $a = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 30^\circ$.

Lösungsweg



Wir stellen fest:

.....

8. **Konstruktion**

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 5 \text{ cm}$, $a = 6 \text{ cm}$, $\alpha = 55^\circ$.

Lösungsweg

