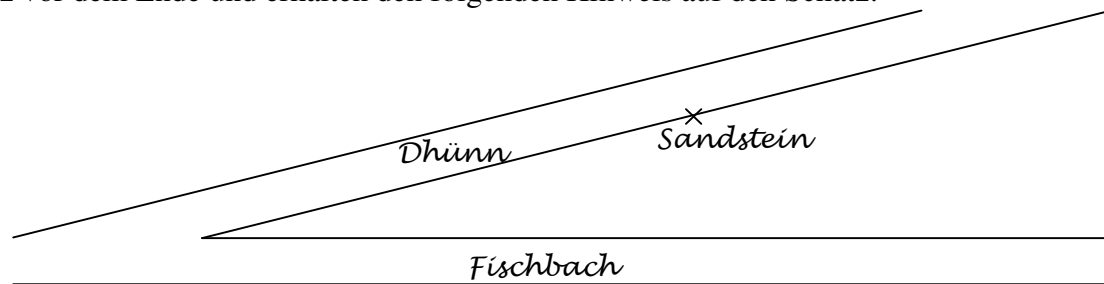


## DER KONGRUENZSATZ SSW – EINFÜHRUNG

Beim Geburtstag wird häufig eine Schatzsuche gestartet. Die teilnehmenden Gruppen sind kurz vor dem Ende und erhalten den folgenden Hinweis auf den Schatz:



*Am unteren Ufer der Dhünn ist ein großer Sandstein. Am oberen Ufer des Fischbachs – 30 m von diesem Stein entfernt – liegt eure Belohnung - lasst es euch schmecken!!!.*

**Aufgabe 1:** Markiere mit Bleistift in der Karte den Punkt, an der der Schatz vergraben wurde (Kartenmaßstab 1:1000, d. h. 1 cm entsprechen 1000 cm). Was fällt dir auf?

**Aufgabe 2:** Öffne die Datei SCHATZ.GEO – EUKLID zeigt dir die obige Karte. Konstruiere die Punkte, an denen der Schatz vergraben sein könnte.

**Aufgabe 3:** Konstruiere nun mit EUKLID das Dreieck ABC mit  $c = 6$  cm,  $a = 5$  cm und  $\gamma = 50^\circ$  nach folgender Konstruktionsbeschreibung:

- (1) **Zeichne eine Strecke  $\overline{BC}$  der Länge  $a = 5$  cm.**  
Denke an die Bezeichnung der Endpunkte!
- (2) **Trage im Punkt C der Strecke  $\overline{BC}$  den Winkel  $\gamma = 50^\circ$  an.**  
Prinzipiell gibt es hier zwei Möglichkeiten. Entscheide dich für eine.
- (3) **Zeichne um B den Kreis mit dem Radius  $c = \overline{BA} = 6$  cm.**  
Der Eckpunkt A des Dreiecks muss auf diesem Kreis liegen, da die Seite c 6 cm beträgt.
- (4) **Bezeichne den Schnittpunkt des Kreises mit der Geraden mit A.**  
ACHTUNG! Es gibt zwei Schnittpunkte: einen oberhalb und einen unterhalb der Strecke  $\overline{BC}$ . Bezeichne den richtigen Schnittpunkt mit A!
- (5) **Zeichne das Dreieck ABC.**

**Aufgabe 4:** In der letzten Aufgabe hast du ein eindeutiges Dreieck herausbekommen. Wie sieht es aus, wenn das Dreieck ABC die folgenden (fast identischen) Ausmaße hat:  $c = 5$  cm,  $a = 6$  cm und  $\gamma = 50^\circ$ ? Konstruiere auch dieses Dreieck nach obiger Konstruktionsbeschreibung. **Bei Konstruktionschritt (4) ist Vorsicht geboten!**

- Aufgabe 5:**
- a) Konstruiere ein Dreieck ABC mit  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm und  $\beta = 40^\circ$ . Achte darauf, dass du den Winkel  $\beta$  am Punkt B abträgst – sonst wird es falsch!
  - b) Warum kannst du kein Dreieck mit  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm und  $\alpha = 80^\circ$  konstruieren? Probiere es aus!
  - c) Was passiert bei der Konstruktion eines Dreiecks mit den Angaben  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm und  $\alpha = 40^\circ$ ?
  - d) Unter welchen Voraussetzungen ergibt die Konstruktion nur ein Dreieck bzw. zwei verschiedene Dreiecke? Analysiere die Maßangaben der Konstruktionen  
ein Dreieck: Aufgabe 3 und 5a)  
zwei Dreiecke: Aufgabe 4 und 5c)

Solltest Du fertig sein, so lass dir von Deinem Lehrer neue Konstruktionsaufgaben geben.

## DER KONGRUENZSATZ SSW – AUFGABENBLATT

**Aufgabe 6:** Konstruiere ein Dreieck mit den folgenden Angaben. Achte darauf, dass die Winkel an die richtigen Punkte angetragen werden – du solltest dir deshalb zu jeder Aufgabe eine kleine Planfigur machen.

- a)  $a = 5,3 \text{ cm}$ ;  $c = 3,9 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 40^\circ$       b)  $a = 3,8 \text{ cm}$ ;  $c = 4,6 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 72^\circ$   
c)  $b = 7,5 \text{ cm}$ ;  $c = 6,4 \text{ cm}$ ;  $\beta = 30^\circ$       d)  $b = 4,7 \text{ cm}$ ;  $c = 5,5 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 40^\circ$

### Planfiguren

a)	b)
c)	d)

**Aufgabe 7:** Kann man aus den Angaben schließen, dass die Dreiecke ABC und A'B'C' zueinander kongruent sind?

- a)  $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 4 \text{ cm}$ ,  $\gamma = 70^\circ$  und  $\overline{A'B'} = 7 \text{ cm}$ ,  $\overline{A'C'} = 4 \text{ cm}$ ,  $\gamma' = 70^\circ$   
b)  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 6,5 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 68^\circ$  und  $a' = 5 \text{ cm}$ ,  $b' = 6,5 \text{ cm}$ ,  $\alpha' = 68^\circ$   
c)  $a = 7,8 \text{ cm}$ ,  $c = 8,7 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$  und  $a' = 7,8 \text{ cm}$ ,  $c' = 8,7 \text{ cm}$ ,  $\alpha' = 45^\circ$   
d)  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$  und  $a' = 5 \text{ cm}$ ,  $c' = 6 \text{ cm}$ ,  $\gamma' = 45^\circ$   
e)  $b = 2,5 \text{ cm}$ ,  $c = 7 \text{ cm}$ ,  $\gamma = 10^\circ$  und  $a = 7 \text{ cm}$ ,  $b = 2,5 \text{ cm}$ ,  $\alpha' = 10^\circ$

**Aufgabe 8:** Konstruiere die Dreiecke aus Aufgabe 7.

**Aufgabe 9:** Konstruiere ein Rechteck ABCD mit  $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 7,5 \text{ cm}$ .

**Aufgabe 10:** Du hast in allen Aufgaben gesehen, dass die Konstruktion des Dreiecks nur eindeutig war, wenn der gegebene Winkel der größeren der beiden Seiten gegenüberlag. Versuche mit eigenen Worten einen entsprechenden Kongruenzsatz zu formulieren.

### KONGRUENZSATZ SSW