

### 48. Winkelhalbierendensatz für Dreiecke

Beweisen Sie den Winkelhalbierendensatz für Dreiecke:

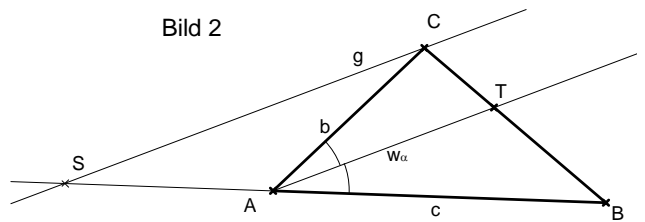
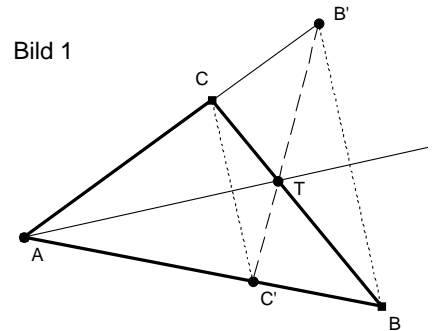
Die Winkelhalbierende eines Dreieckswinkels teilt die Gegenseite im Verhältnis der dem Winkel anliegenden Seiten

$$|CT| : |TB| = |AC| : |AB|$$

Hinweis: Spiegeln Sie das Dreieck an der Winkelhalbierenden (Bild 1).

Oder zeichnen Sie die Parallele g zur Winkelhalbierenden durch C (Bild 2)

Verwenden Sie Strahlensätze.



### 49. Dreieckskonstruktionen

Zeichnen Sie jeweils eine Planskizze und geben Sie eine Konstruktionsbeschreibung.

- Konstruieren Sie ein Dreieck mit den Seitenlängen  $b=8\text{ cm}$ ,  $c=10\text{ cm}$  und dem Winkel  $\gamma=30^\circ$ .
- Für welche Längen  $c$  gibt es zu  $b=8\text{ cm}$ ,  $\gamma=30^\circ$  kein Dreieck, genau ein Dreieck, mehr als ein Dreieck? (eventuell Winkelfunktionen verwenden)
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit der Seitenlänge  $c=6\text{ cm}$ , den Höhen  $h_c=4\text{ cm}$  und  $h_b=2,5\text{ cm}$ .

### 50. Dreieckskonstruktionen

Konstruieren Sie die Dreiecke nach den folgenden Angaben. Führen Sie durch:

- Vorüberlegungen mit Angabe der Ortslinien für die Punkte;
- Konstruktion mit kurzem Text;
- Lösbarkeit.

- |  |   |
|--|---|
| a) $a = 7\text{ cm}$ , $\beta = 76^\circ$ , $r_u = 4,5\text{ cm}$      | b) $b = 6,5\text{ cm}$ , $\alpha = 64^\circ$ , $w_\alpha = 6\text{ cm}$ |
| c) $\alpha = 52^\circ$ , $\beta = 32^\circ$ , $r_i = 1,8\text{ cm}$    | d) $b = 4\text{ cm}$ , $c = 7\text{ cm}$ , $h_c = 3,5\text{ cm}$        |
| e) $a = 6,5\text{ cm}$ , $h_a = 5,8\text{ cm}$ , $r_u = 4,5\text{ cm}$ | f) $c = 5,2\text{ cm}$ , $s_b = 7,2\text{ cm}$ , $s_c = 8,1\text{ cm}$  |

### 51. Winkeldrittung mit Zirkel und Lineal

Eva-Maria glaubt die Geschichte von der Unmöglichkeit der Winkeldrittung mit Zirkel und Lineal nicht. Sie sagt: Winkel dritteln nur mit Zirkel und Lineal? Kein Problem!

Ich zeichne einen Kreis um den Scheitel A, der die Schenkel des Winkels in den Punkten U und V schneidet. Die Strecke  $\overline{UV}$  kann ich dritteln, die Drittelungspunkte sind X und Y, und die verbinde ich mit dem Scheitel des Winkels – fertig. Kommentieren Sie das Ergebnis.

