

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 7

1. Konstruiere ein Dreieck mit folgenden Eigenschaften:

$$a = 8,5 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}, \alpha = 45^\circ.$$

Fertige zuerst eine Planfigur und eine Konstruktionsbeschreibung an.

Warum sind diese Angaben für die eindeutige Konstruierbarkeit ausreichend?  
Welcher Kongruenzsatz besagt das?

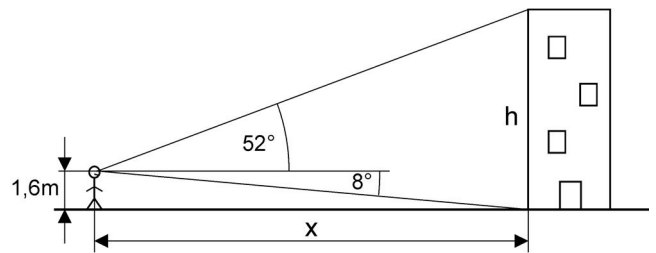
2. Konstruiere ein Dreieck mit:

$$b = 4 \text{ cm}, \alpha = 2 \cdot \beta, \gamma = \alpha + 20^\circ.$$

3. Bestimme die Höhe  $h$  des Turmes. Wie weit ist er vom Beobachter entfernt?

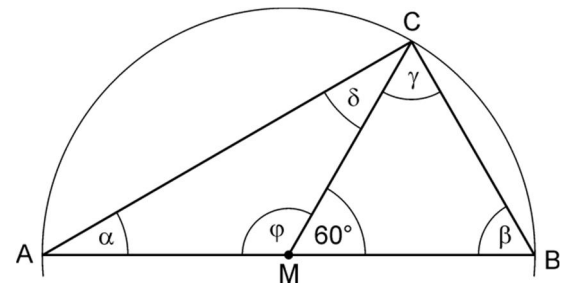
Löse die Aufgabe mit Hilfe einer passenden Konstruktion.

Wähle dazu einen geeigneten Maßstab.



4. Berechne in nebenstehender Abbildung die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  und  $\varphi$ .

Begründe jeweils deine Rechenschritte.

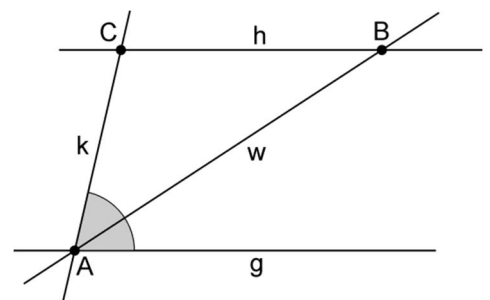


5. Berechne die Winkel eines gleichschenkligen Dreiecks, wenn der Basiswinkel  $\alpha$  um 30% größer ist, als der Winkel  $\gamma$  an der Spitze.

6. Es ist  $g$  parallel zu  $h$  und  $w$  halbiert den Winkel zwischen  $g$  und  $k$ .

Untersuche ohne zu messen, ob das Dreieck  $ABC$  gleichschenklig ist.

Beschreibe deine Überlegungen genau.



7. Bringe die Aussagen in die Wenn-Dann-Form und schreibe die Kehrsätze auf. Prüfe, ob der Kehrsatz wahr ist.

- In einem gleichschenkligen Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß.
- Zwei kongruente Dreiecke stimmen in drei Winkeln überein.
- Ein gleichseitiges Dreieck hat  $60^\circ$ -Winkel.
- Das Produkt von zwei geraden Zahlen ist gerade.