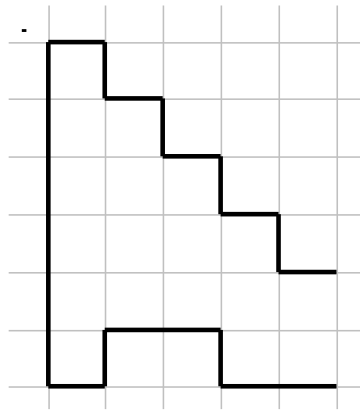
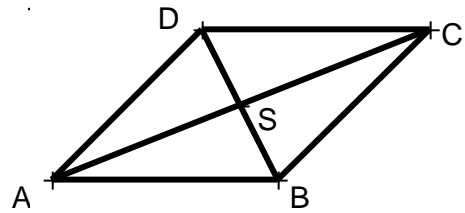


Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Übungsaufgaben zur Vorbereitung auf die 4. Schulaufgabe

1. Zeichne die Figur ab und zerlege sie dann in 6 zueinander kongruente Teilfiguren.



2. Im Parallelogramm ABCD schneiden sich die beiden Diagonalen im Punkt S. Gib zueinander kongruente Dreiecke an und begründe jeweils ihre Kongruenz!



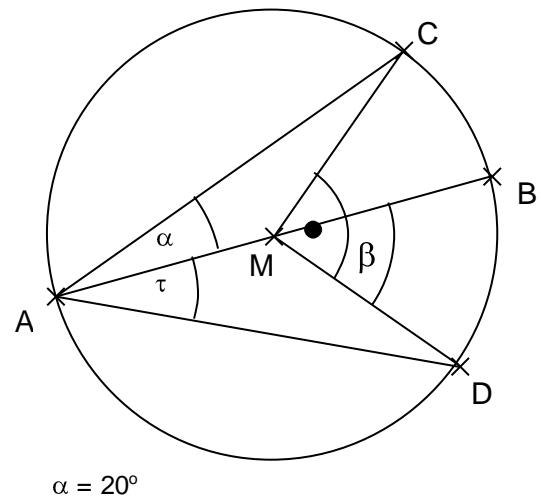
3. Winkelberechnungen

In der abgebildeten Figur gilt:

$$\alpha = \sphericalangle MAC = 20^\circ \text{ und } \sphericalangle DMC = 90^\circ.$$

Berechne die Größe der Winkel β und τ !
Begründe in Stichpunkten deine Rechnung!

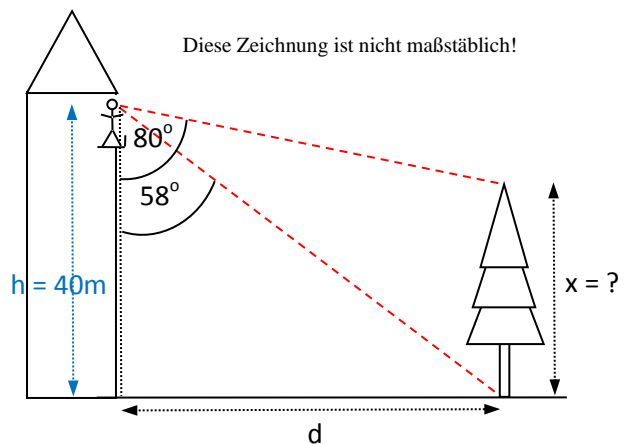
(Du darfst in die Zeichnung weitere Größen eintragen!)



$$\alpha = 20^\circ$$

4. Von einem Hochhaus aus schaut Peter aus 40m Höhe auf einen Baum herab. Den Fuß des Baumes sieht er unter einem Winkel von 58° , die Spitze des Baumes unter einem Winkel von 80° (siehe Skizze!)

Bestimme mit einer genauen Zeichnung im Maßstab 1 : 500 wie hoch der Baum ist ($x = ?$).



5. Konstruiere ein Dreieck ABC mit $\alpha = 60^\circ$; $b = 6,0\text{cm}$; $h_a = 4,0\text{cm}$.
Beschriftete Planfigur und Konstruktionsbeschreibung sind Pflicht.

Lösungen zu Aufgabe 3 und 4.

3. $\varepsilon = \alpha$ ($\triangle AMC$ gleichschenkelig)

$$\varphi = 180^\circ - 2 \cdot \alpha = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

(Winkelsumme im Dreieck AMC)

$$90^\circ + \varphi + \mu = 360^\circ \Rightarrow \mu = 360^\circ - 90^\circ - \varphi = 130^\circ$$

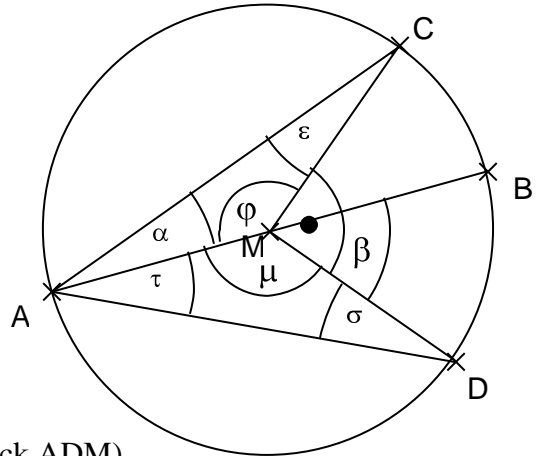
(Vollwinkel bei M)

$\sigma = \tau$ ($\triangle ADM$ gleichschenkelig)

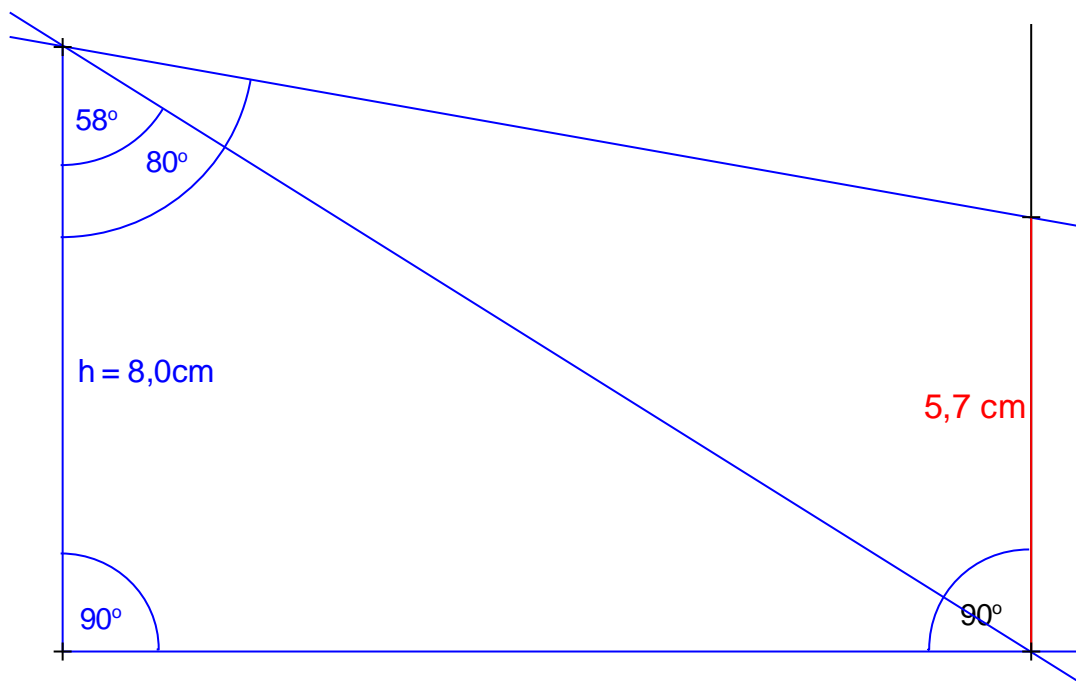
$$\tau = \sigma = (180^\circ - \mu) : 2 = 50^\circ : 2 = 25^\circ$$

(Winkelsumme im Dreieck ADM)

$$\beta = \tau + \sigma = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ \quad (\beta \text{ ist Außenwinkel am Dreieck ADM})$$



4.



$$h = 40\text{m} ; \text{ in der Zeichnung: } h = 40\text{m} : 500 = 4000\text{cm} : 500 = 8,0\text{cm}$$

In der Zeichnung hat der Baum eine Höhe von 5,7cm, das entspricht in

Wirklichkeit einer Baumhöhe von $5,7\text{cm} \cdot 500 = 5,7 \cdot 5\text{m} = 28,5\text{m}$.