

Aufgabe 1976 5a:

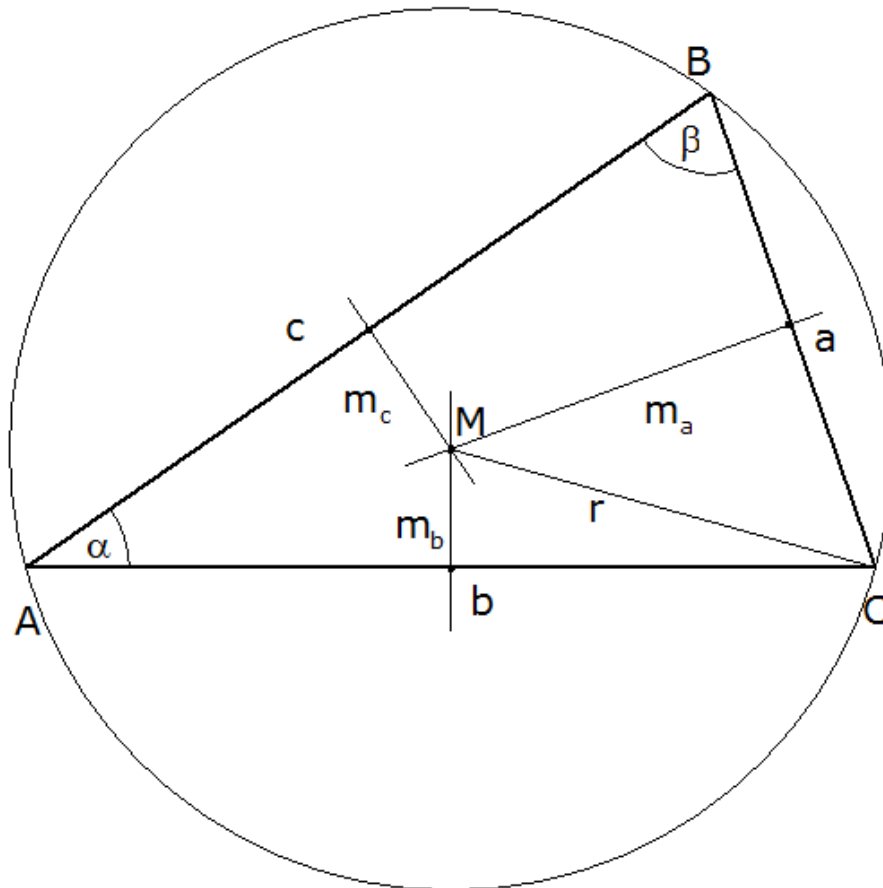
4 P

Von einem Dreieck sind die Winkel $\alpha = 35^\circ$ und $\beta = 75^\circ$, sowie die Seite $\overline{AC} = b = 8,2 \text{ cm}$ gegeben.

Konstruiere das Dreieck ABC und den Umkreismittelpunkt M. Berechne die Seiten $\overline{AB} = c$ und $\overline{BC} = a$, sowie die Länge des Umkreisradius r .

Lösung 1976 5a:

1. Konstruktion des Dreiecks mit Umkreismittelpunkt M:

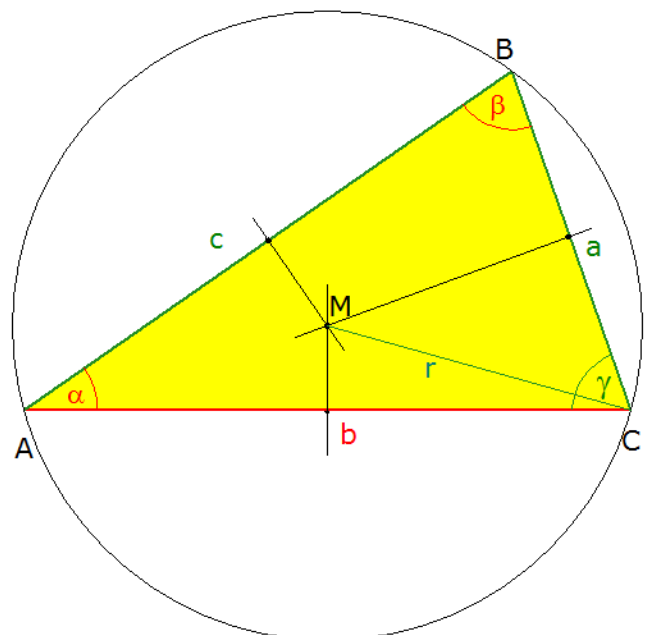


2. Berechnung des Winkels γ :

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta \quad \text{Winkelsumme}$$

$$\gamma = 180^\circ - 35^\circ - 75^\circ$$

$$\underline{\gamma = 70^\circ}$$



Lösung 1976 5a:

3. Berechnung der Dreiecksseite $\overline{AB} = c$:

$$\frac{c}{\sin \gamma} = \frac{b}{\sin \beta}$$

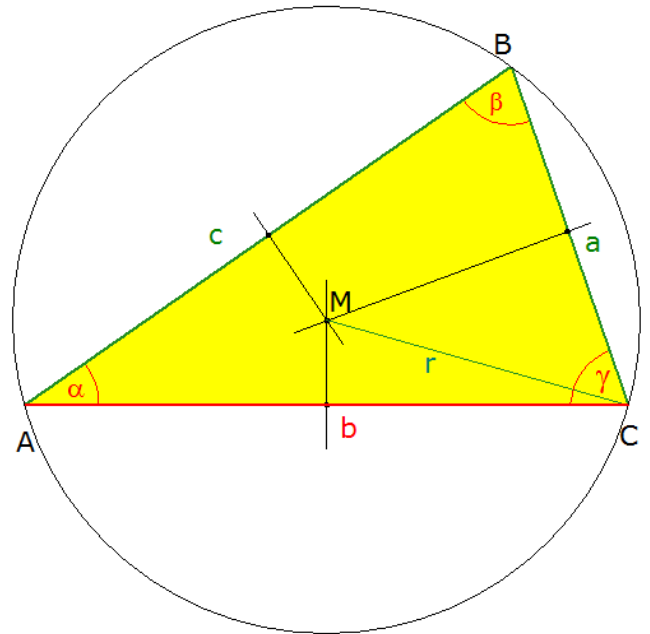
Sinussatz im
allgemeinen
gelben
Dreieck ABC

$$\frac{c}{\sin 70^\circ} = \frac{8,2}{\sin 75^\circ}$$

$$\frac{c}{0,9397} = \frac{8,2}{0,9659}$$

$$\frac{c}{0,9397} = 8,4893 \mid \cdot 0,9397$$

$$\underline{\underline{c = 7,977 \text{ cm}}}$$



4. Berechnung der Dreiecksseite $\overline{BC} = a$:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$

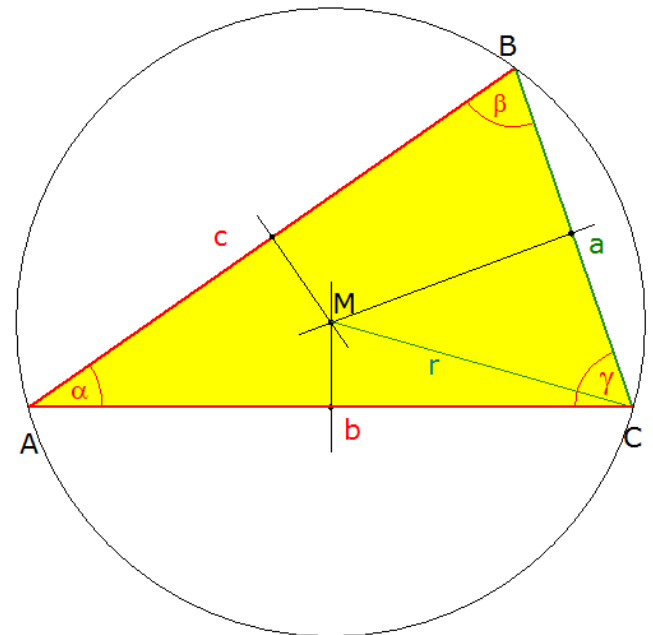
Sinussatz im
allgemeinen
gelben
Dreieck ABC

$$\frac{a}{\sin 35^\circ} = \frac{8,2}{\sin 75^\circ}$$

$$\frac{a}{0,5736} = \frac{8,2}{0,9659}$$

$$\frac{a}{0,5736} = 8,4893 \mid \cdot 0,5736$$

$$\underline{\underline{a = 4,869 \text{ cm}}}$$



5. Berechnung des Umkreisradius r:

$$\frac{b}{\sin \beta} = 2r$$

Sinussatz im
allgemeinen
gelben
Dreieck ABC

$$\frac{8,2}{\sin 75^\circ} = 2r$$

$$\frac{8,2}{0,9659} = 2r$$

$$8,489 = 2r \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$2r = 8,489 \mid : 2$$

$$\underline{\underline{r = 4,245 \text{ cm}}}$$

