

In dieser Aufgabe muss die Strecke \overline{PR} gefunden werden.

Gegeben ist: $\overline{AB} = 4.0\text{cm}$ und $\beta = 72^\circ$.

M ist der Mittelpunkt von \overline{AC} also $\overline{AM} = \overline{CM} =$ die Hälfte von \overline{AC}

Außerdem wissen wir, dass wir es hier mit einem gleichschenkligen Dreieck zu tun haben.

Das heißt $\overline{AC} = \overline{BC}$.

Und $\alpha = \beta$

Start

Zuerst berechnen wir alle Maße dieses Dreiecks. Das heißt alle Seiten und die Winkel.

Winkel

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$$

$$\gamma = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ$$

$$\gamma = 36^\circ$$

Seiten

Zuerst \overline{AC}

$$\overline{AT} = 2,00\text{cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{\overline{AT}}{\overline{H}}$$

$$\cos 72^\circ = \frac{2,00\text{cm}}{\overline{AC}}$$

Umformen

$$\cos 72^\circ = \frac{2,00\text{cm}}{\overline{AC}} \quad | \cdot \overline{AC} : \cos 72^\circ$$

$$\cos 72^\circ = \frac{2,00\text{cm}}{\overline{AC}}$$

$$\overline{AC} = \frac{2,00\text{cm}}{\cos 72^\circ}$$

$$\overline{AC} = 6,47\text{cm} = \overline{BC} \text{ — gleichschenkliges Dreieck}$$

$$\overline{AM} = 3,235\text{cm} = \overline{CM}$$

Nun berechnen wir die Höhe des Dreiecks. \overline{TC}

$$\tan \alpha = \frac{\overline{TC}}{\overline{AT}}$$

$$\tan 72^\circ = \frac{\overline{TC}}{2,00\text{cm}} \quad | \cdot 2,00\text{cm}$$

$$\overline{TC} = 6,15\text{cm}$$

PR berechnen

Berechnen wir als erstes \overline{CP} , da diese Seite einfacher zu berechnen ist.

Da MCP ein rechtwinkliges Dreieck ist, benutzen wir wiederum den cosinus

$$\cos 0,5\gamma = \frac{\overline{MP}}{\overline{CP}}$$

$$\cos 18^\circ = \frac{3,235\text{cm}}{\overline{CP}} \quad | \cdot \overline{CP} : \cos 18^\circ$$

$$\overline{CP} = 3,4\text{cm}$$

Nun müssen wir \overline{TR} berechnen. Hier muss man aufpassen. Da uns ein Winkel im Dreieck ART fehlt, müssen wir den vorher noch berechnen. Wir müssen zuerst mit dem Dreieck AMF arbeiten.

Zuerst brauchen wir \overline{MF}

$$\tan \gamma = \frac{\overline{MC}}{\overline{MF}}$$

$$\tan 36^\circ = \frac{3,235\text{cm}}{\overline{MF}} \mid * \overline{MF} : \tan 36^\circ$$

$$\overline{MF} = 4,45\text{cm}$$

Uns sind folgende Seiten bekannt: \overline{MF} und \overline{AM}

Den Winkel α_1 (Also der obere Teil)

$$\tan \alpha_1 = \frac{\overline{MC}}{\overline{MF}}$$

$$\alpha_1 = 36^\circ$$

Wenn man genauer hinsieht, hätte man es durch die vorige Rechnung sehen können, dass dies der gleiche Winkel ist, aber sicher ist sicher.

Berechnen wir nun: \overline{TR}

$$\tan 36^\circ = \frac{\overline{TR}}{\overline{AT}}$$

$$\tan 36^\circ = \frac{\overline{TR}}{\overline{AT}} \mid * \overline{AT}$$

$$\overline{TR} = 1,45\text{cm}$$

letzte Rechnung

$$\overline{PR} = \overline{TC} - \overline{CP} - \overline{TR}$$

$$\overline{PR} = 6,15\text{cm} - 3,4\text{cm} - 1,45\text{cm}$$

$$\overline{PR} = \mathbf{1,30\text{cm}}$$