

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2022 A2/1:

Im rechtwinkligen Dreieck ABC gilt:

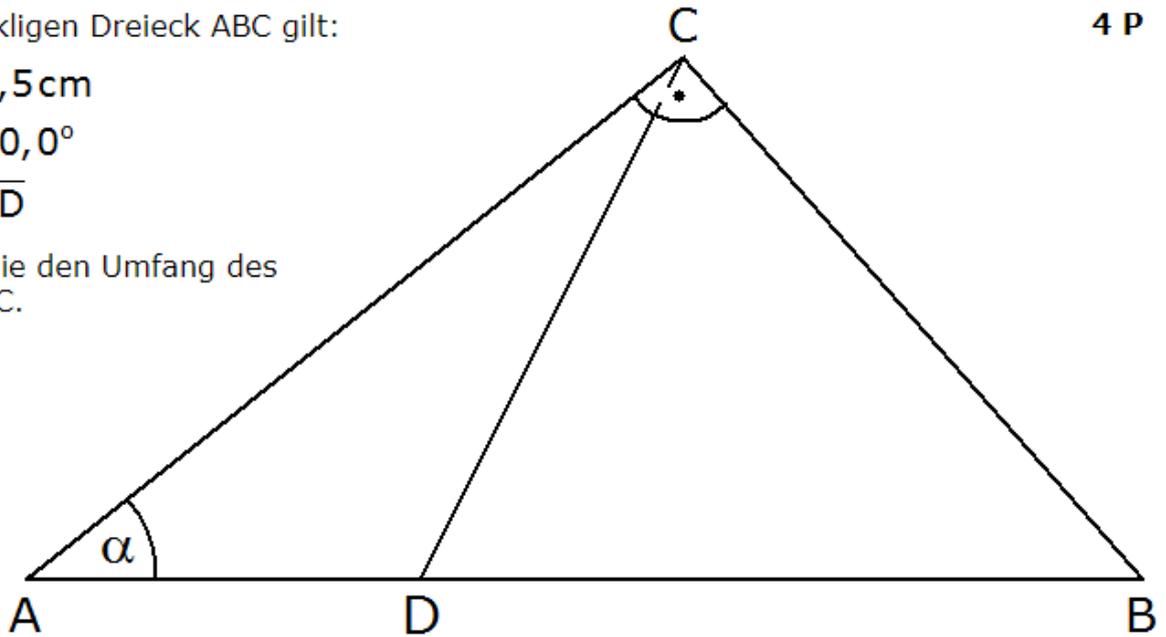
$$\overline{AC} = 9,5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 40,0^\circ$$

$$\overline{BC} = \overline{BD}$$

Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks ADC.

4 P



Strategie 2022 A2/1:

Gegeben:

Rechtwinkliges Dreieck

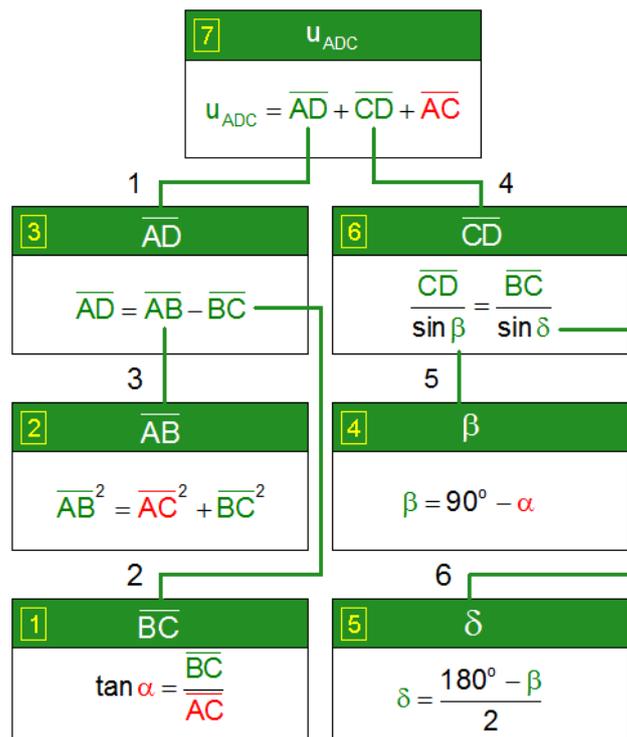
$$\overline{AC} = 9,5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 40,0^\circ$$

$$\overline{BC} = \overline{BD}$$

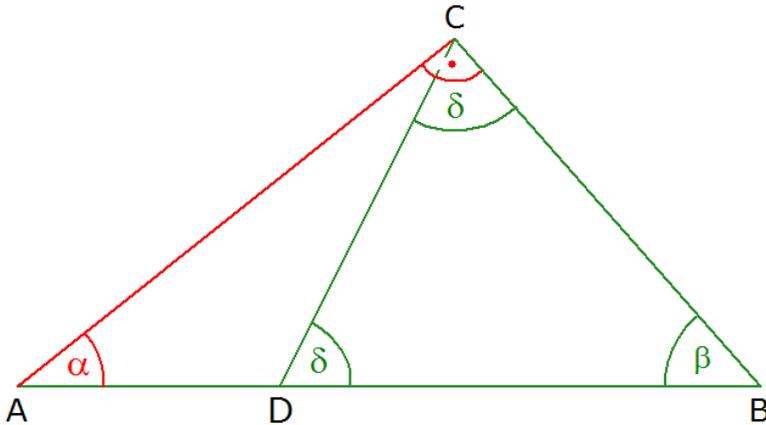
Gesucht:

$$u_{ADC}$$



Strategie 2022 A2/1:

Skizze:



Lösung 2022 A2/1:

1. Berechnung der Strecke \overline{BC} :

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC}$$

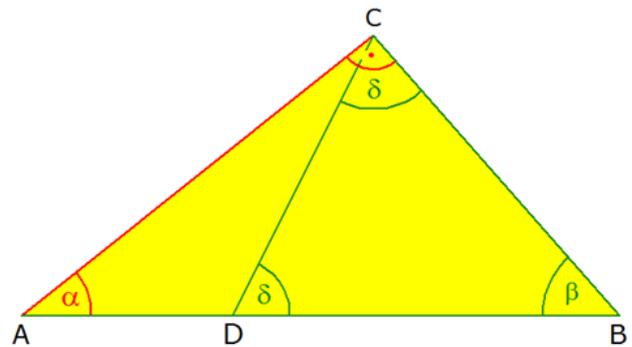
$$\tan 40^\circ = \frac{\overline{BC}}{9,5}$$

$$0,8391 = \frac{\overline{BC}}{9,5} \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$\frac{\overline{BC}}{9,5} = 0,8391 \quad | \cdot 9,5$$

$$\overline{BC} = 7,97 \text{ cm}$$

$$\overline{BD} = 7,97 \text{ cm} \quad \text{Dreieck BCD ist gleichschenkelig}$$



2. Berechnung der Strecke \overline{AB} :

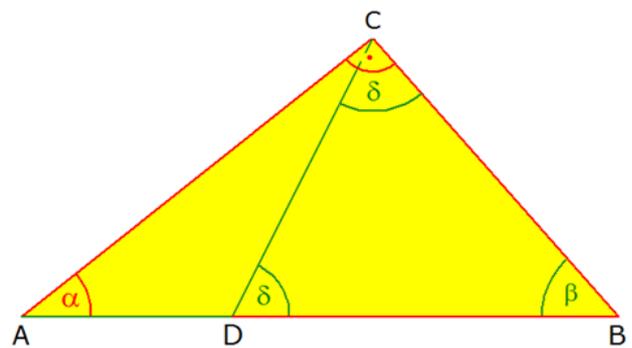
$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC}$$

$$\overline{AB}^2 = 9,5^2 + 7,97^2$$

$$\overline{AB}^2 = 90,25 + 63,52$$

$$\overline{AB}^2 = 153,82 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\overline{AB} = 12,40 \text{ cm}$$



3. Berechnung der Strecke \overline{AD} :

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD}$$

$$\overline{AD} = 12,40 - 7,97$$

$$\overline{AD} = 4,43 \text{ cm}$$

Lösung 2022 A2/1:

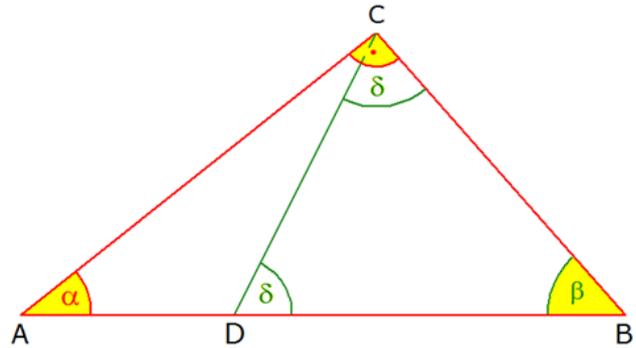
4. Berechnung des Winkels β :

$$\beta = 90^\circ - \alpha$$

Winkelsumme

$$\beta = 90^\circ - 40^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta = 50^\circ}}$$



5. Berechnung des Winkels δ :

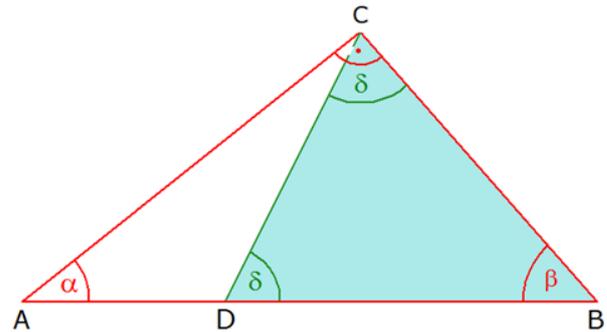
$$\delta = \frac{180^\circ - \beta}{2}$$

Dreieck BCD ist gleichschenkelig

$$\delta = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2}$$

$$\delta = \frac{130^\circ}{2}$$

$$\underline{\underline{\delta = 65^\circ}}$$



6. Berechnung der Strecke \overline{CD} :

$$\frac{\overline{CD}}{\sin \beta} = \frac{\overline{BC}}{\sin \delta}$$

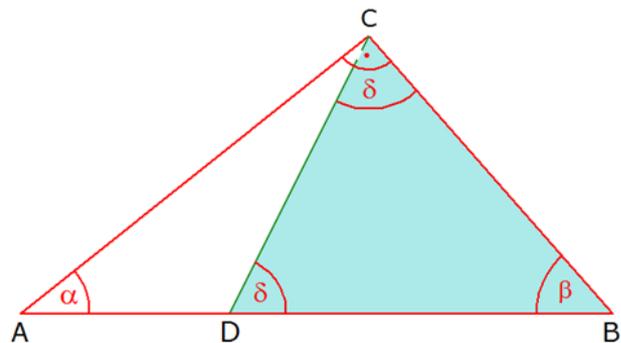
Sinussatz im allgemeinen hellblauen Teildreieck

$$\frac{\overline{CD}}{\sin 50^\circ} = \frac{7,97}{\sin 65^\circ}$$

$$\frac{\overline{CD}}{0,7660} = \frac{7,97}{0,9063}$$

$$\frac{\overline{CD}}{0,7660} = 8,7940 \quad | \cdot 0,7660$$

$$\underline{\underline{\overline{CD} = 6,74 \text{ cm}}}$$



7. Berechnung des Dreiecksumfangs u_{ADC} :

$$u_{ADC} = \overline{AD} + \overline{CD} + \overline{AC}$$

$$u_{ADC} = 4,43 + 6,74 + 9,5$$

$$\underline{\underline{u_{ADC} = 20,67 \text{ cm}}}$$

