Pflichtaufgaben

Aufgabe 2020 P2:

Die Eckpunkte des Dreiecks ABC liegen auf den Parallelen g und h.

Es gilt:

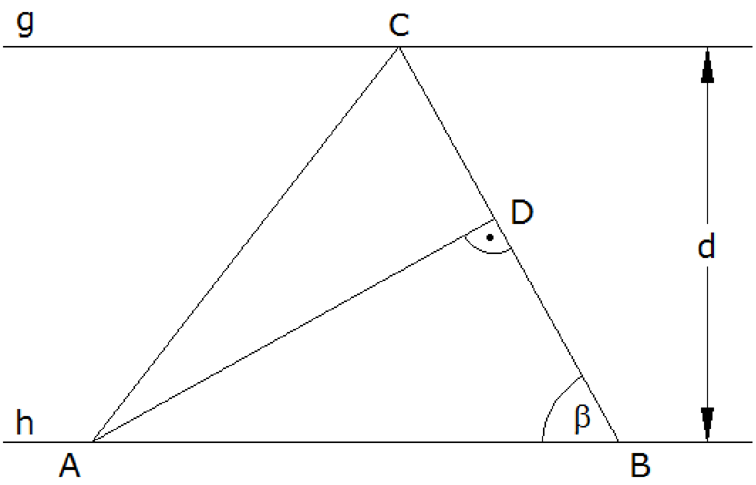
$\overline{AB} = 9,4\,\text{cm}$

$\beta = 57,0^\circ$

$d = 6,7\,\text{cm}$

Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks ADC.

4,5 P



Strategie 2020 P2:

<u>Gegeben:</u>

$\overline{AB} = 9,4\,\text{cm}$

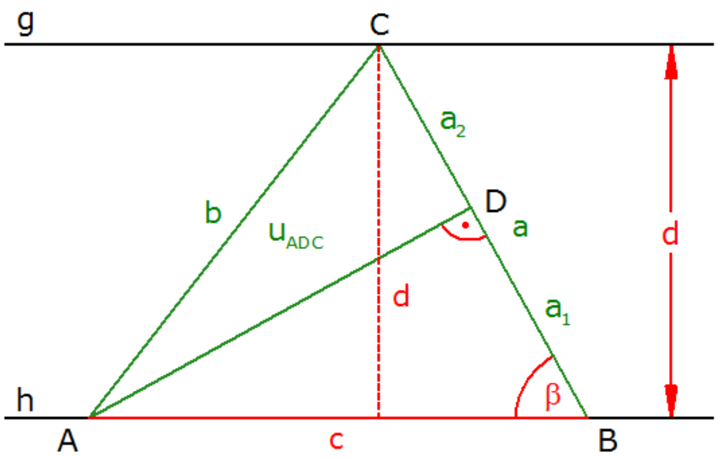
$\beta = 57,0^\circ$

$d = 6,7\,\text{cm}$

<u>Gesucht:</u>

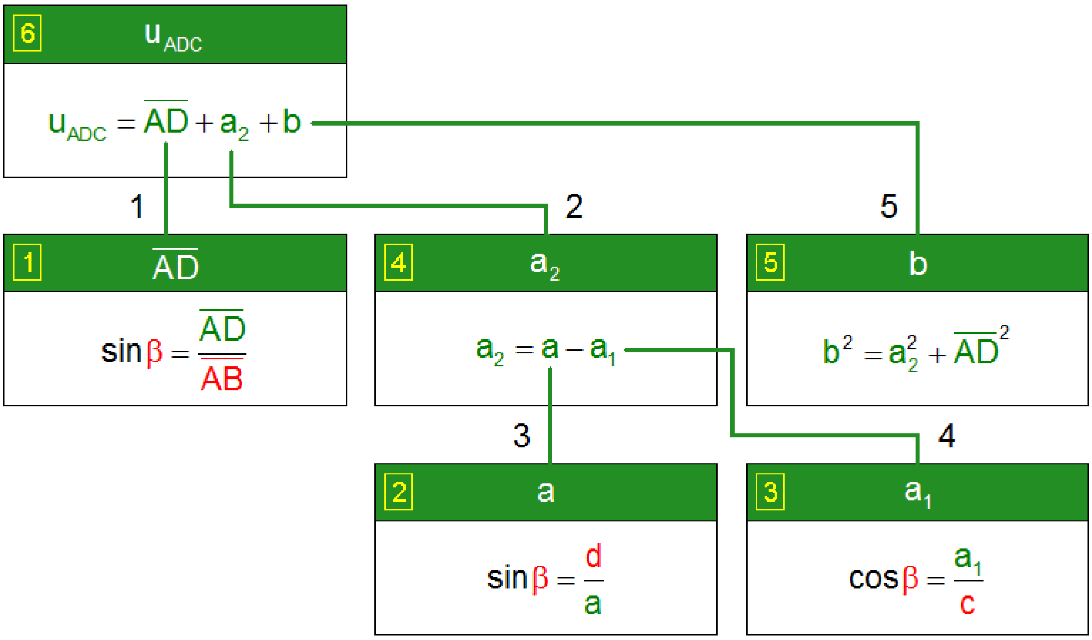
u_{ADC}

<u>Skizze:</u>

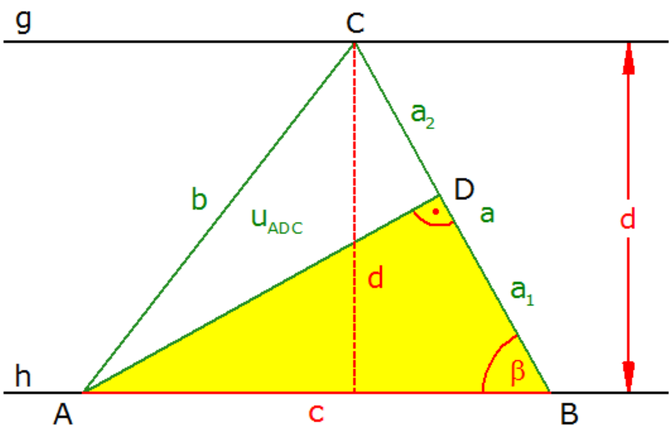


Strategie 2020 P2:

Struktogramm:



Lösung 2020 P2:



1. Berechnung der Strecke $\overline{AD}$:

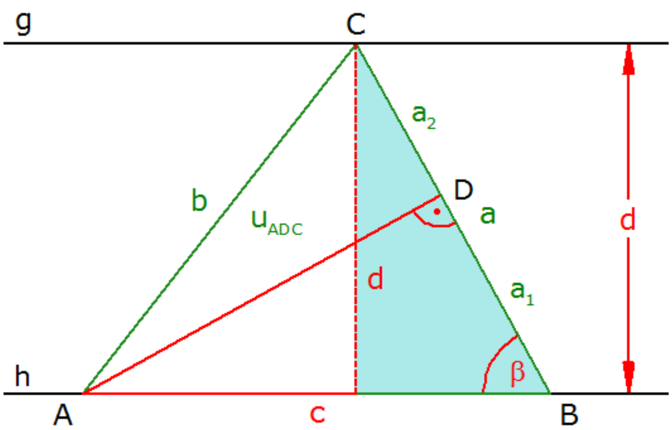
$\sin\beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$ Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck ABD

$\sin 57^\circ = \frac{\overline{AD}}{9,4}$

$0,8387 = \frac{\overline{AD}}{9,4}$ Seiten tauschen

$\frac{\overline{AD}}{9,4} = 0,8387$ $\quad |\cdot 9,4$

$\underline{\overline{AD} = 7,88\,\text{cm}}$



2. Berechnung der Strecke $\overline{BC} = a$:

$\sin\beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{d}{a}$ Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck

$\sin 57^\circ = \frac{6,7}{a}$

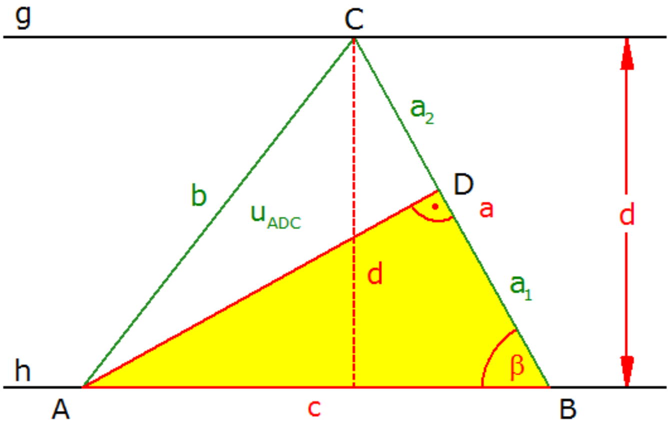
$0,8387 = \frac{6,7}{a}$ $\quad |\cdot a$

$a \cdot 0,8387 = 6,7$ $\quad |: 0,8387$

$\underline{a = 7,99\,\text{cm}}$

Lösung 2020 P2:

3. Berechnung der Strecke $\overline{BD} = a_1$:



$$\cos\beta = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a_1}{c}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck ABD

$$\cos 57^\circ = \frac{a_1}{9,4}$$

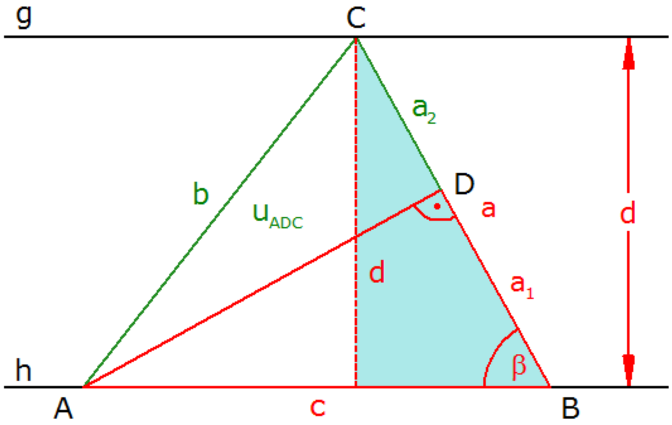
$$0,5446 = \frac{a_1}{9,4}$$

Seiten tauschen

$$\frac{a_1}{9,4} = 0,5446 \qquad | \cdot 9,4$$

$$\underline{a_1 = 5,12\,\text{cm}}$$

4. Berechnung der Strecke $\overline{DC} = a_2$:

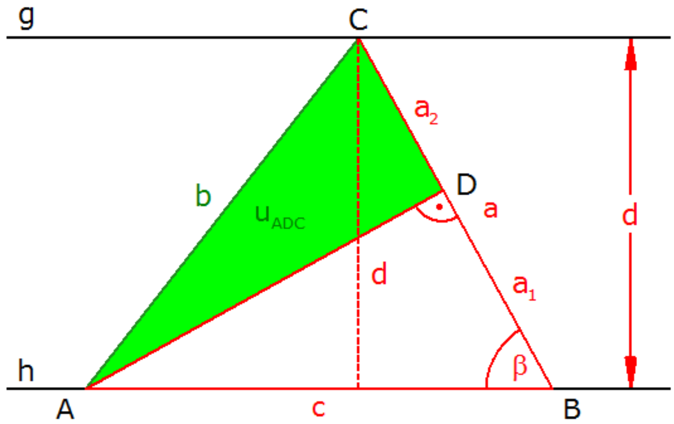


$$a_2 = a - a_1$$

$$a_2 = 7,99 - 5,12$$

$$\underline{a_2 = 2,87\,\text{cm}}$$

5. Berechnung der Strecke $\overline{AC} = b$:



$$b^2 = a_2^2 + \overline{AD}^2$$

Pythagoras im rechtwinkligen grünen Teildreieck ADC

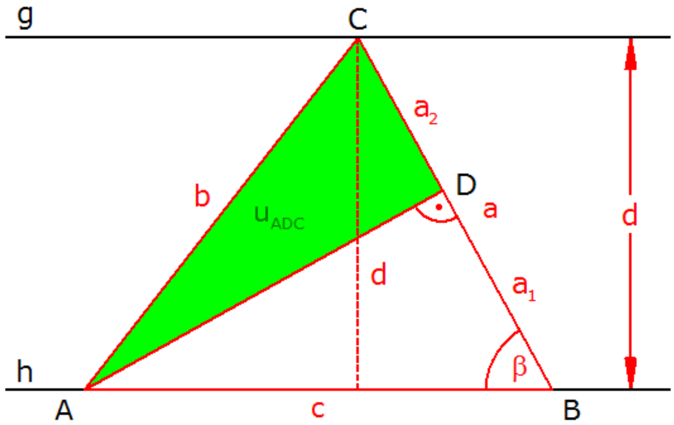
$$b^2 = 2,87^2 + 7,88^2$$

$$b^2 = 8,2369 + 62,0944$$

$$b^2 = 70,3313 \qquad | \sqrt{\ }$$

$$\underline{b = 8,39\,\text{cm}}$$

6. Berechnung des Teildreieck-Umfangs u_{ADC}:



$$u_{ADC} = \overline{AD} + a_2 + b$$

$$u_{ADC} = 7,88 + 2,87 + 8,39$$

$$\underline{\underline{u_{ADC} = 19,14\,\text{cm}}}$$