

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2004 P1:

Im Viereck ABCD sind gegeben:

$$\overline{AC} = 10,7 \text{ cm}$$

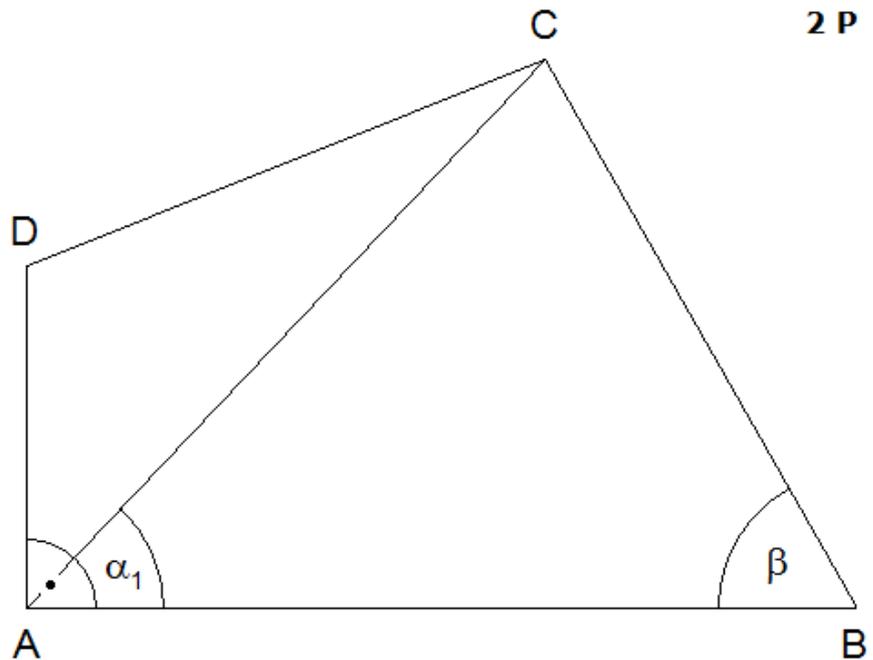
$$\overline{AD} = 5,5 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 9,6 \text{ cm}$$

$$\beta = 48,2^\circ$$

Berechnen Sie den Winkel α_1 .
Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks ACD?

2 P



Strategie 2004 P1:

Gegeben:

Viereck

$$\overline{AC} = 10,7 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = 5,5 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 9,6 \text{ cm}$$

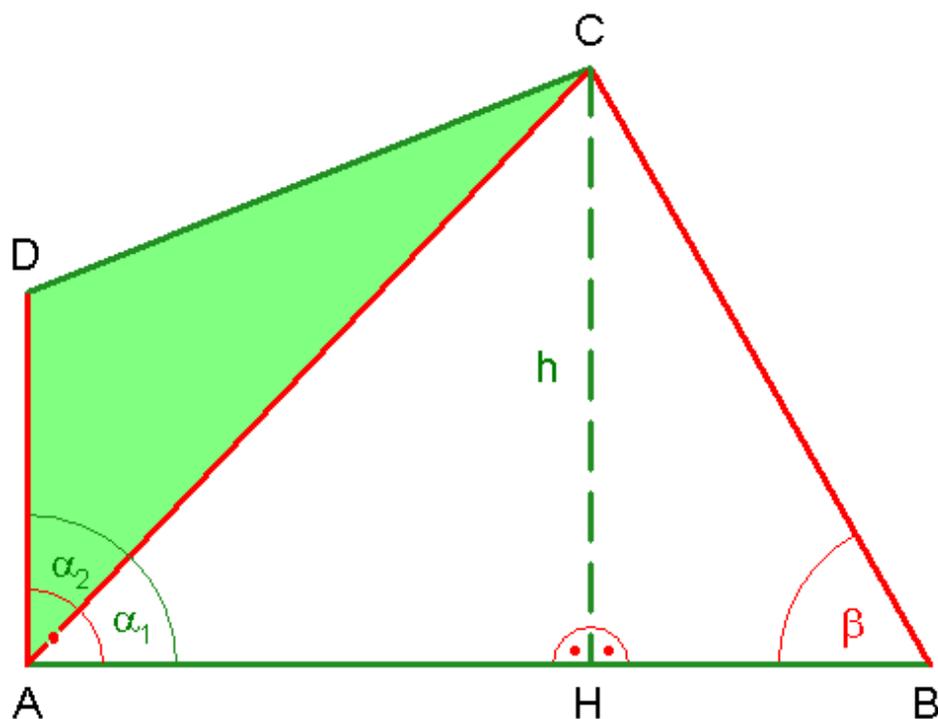
$$\beta = 48,2^\circ$$

Gesucht:

$$\alpha_1$$

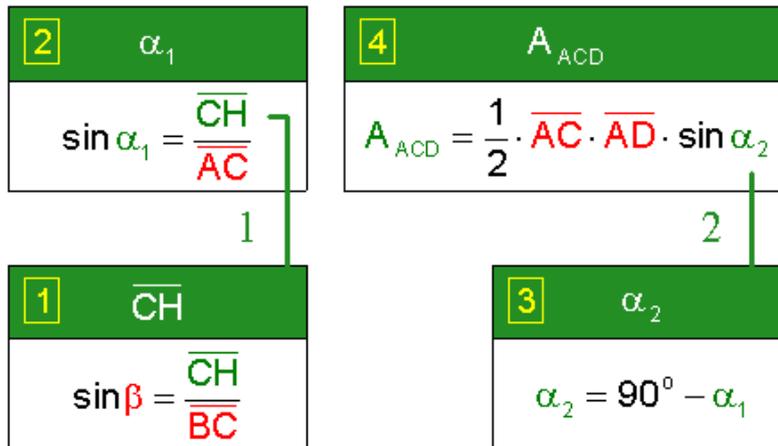
$$A_{ACD}$$

Skizze:



Strategie 2004 P1:

Struktogramm:



Lösung 2004 P1:

1. Berechnung der Strecke \overline{CH} :

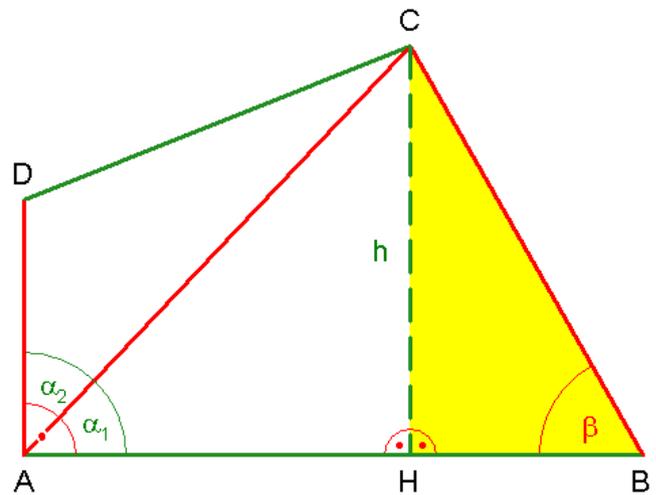
$\sin \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CH}}{\overline{BC}}$ Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck BCH

$$\sin 48,2^\circ = \frac{\overline{CH}}{9,6}$$

$$0,7455 = \frac{\overline{CH}}{9,6}$$

$$\frac{\overline{CH}}{9,6} = 0,7455 \quad | \cdot 9,6$$

$$\underline{\underline{\overline{CH} = 7,16 \text{ cm}}}$$



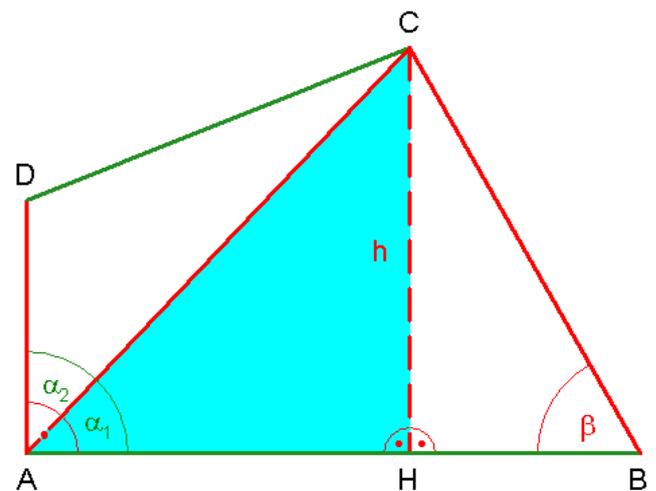
2. Berechnung des Winkels α_1 :

$\sin \alpha_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CH}}{\overline{AC}}$ Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck AHC

$$\sin \alpha_1 = \frac{7,16}{10,7}$$

$$\sin \alpha_1 = 0,6692$$

$$\underline{\underline{\alpha_1 = 42^\circ}}$$



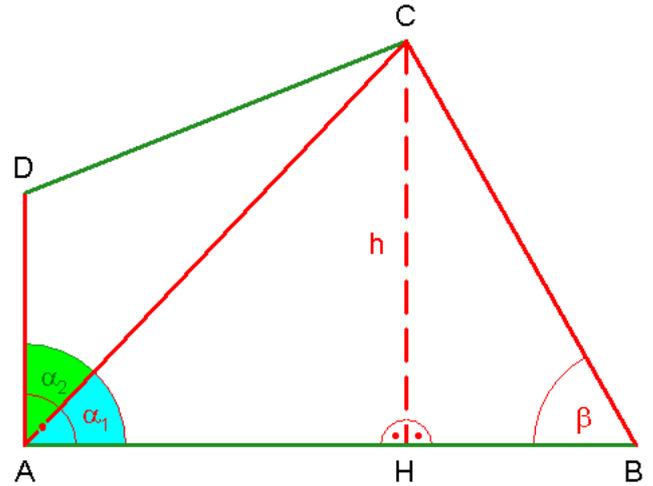
Lösung 2004 P1:

3. Berechnung des Winkels α_2 :

$$\alpha_2 = 90^\circ - \alpha_1$$

$$\alpha_2 = 90^\circ - 42^\circ$$

$$\underline{\alpha_2 = 48^\circ}$$



4. Berechnung der Dreiecksfläche A_{ACD} :

$$A_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{AD} \cdot \sin \alpha_2$$

Flächenformel im
allgemeinen
grünen
Teildreieck ACD

$$A_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot 10,7 \cdot 5,5 \cdot \sin 48^\circ$$

$$A_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot 10,7 \cdot 5,5 \cdot 0,7431$$

$$\underline{\underline{A_{ACD} = 21,87 \text{ cm}^2}}$$

