

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2003 P3:

Im rechtwinkligen Dreieck ABC sind gegeben:

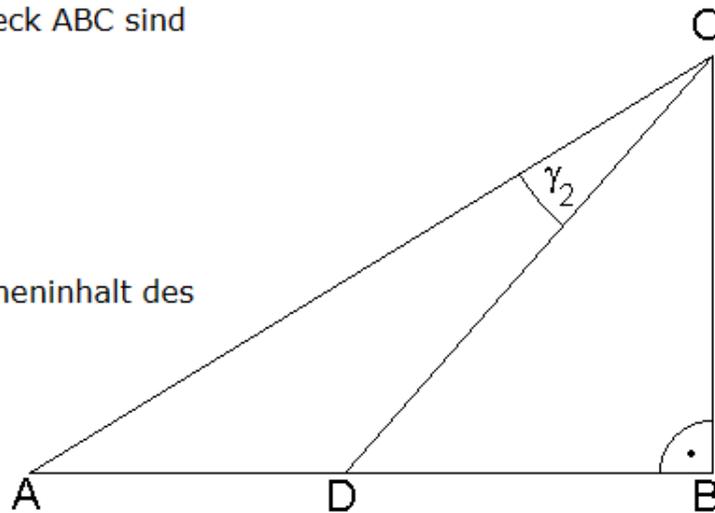
$$\overline{BC} = 3,3 \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = 4,4 \text{ cm}$$

$$\gamma_2 = 18,1^\circ$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ADC.

2 P



Strategie 2003 P3:

Gegeben:

Rechtwinkliges Dreieck ABC

$$\overline{BC} = 3,3 \text{ cm}$$

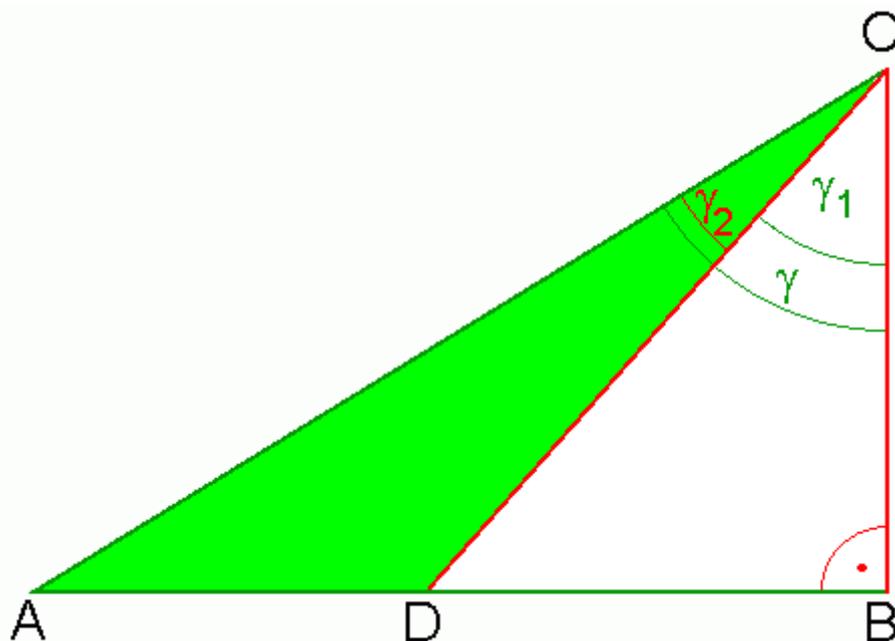
$$\overline{DC} = 4,4 \text{ cm}$$

$$\gamma_2 = 18,1^\circ$$

Gesucht:

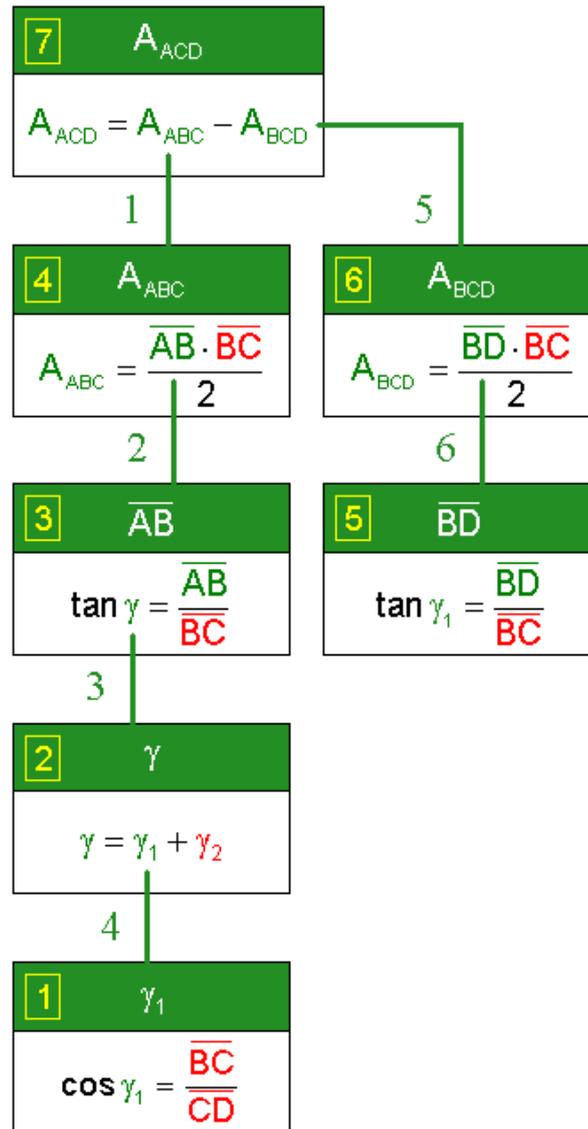
$$A_{ACD}$$

Skizze:



Strategie 2003 P3:

Struktogramm:



Lösung 2003 P3:

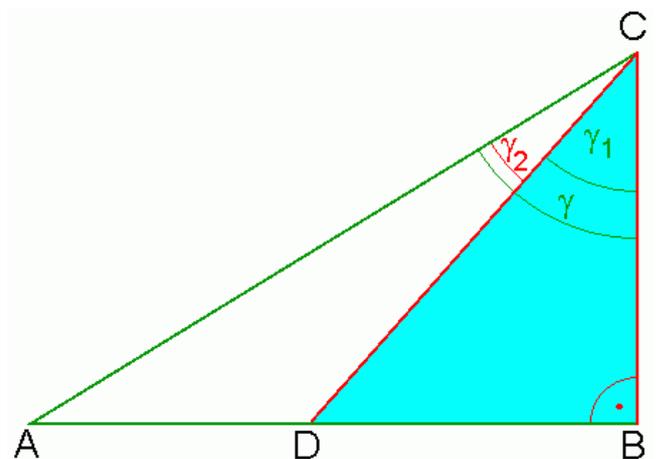
1. Berechnung des Winkels γ_1 :

$$\cos \gamma_1 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{BC}{CD}$$
 Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck BCD

$$\cos \gamma_1 = \frac{3,3}{4,4}$$

$$\cos \gamma_1 = 0,75$$

$$\underline{\gamma_1 = 41,4^\circ}$$



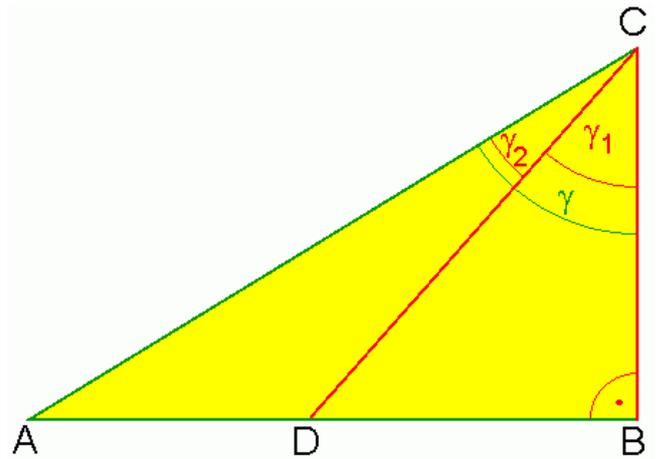
Lösung 2003 P3:

2. Berechnung des Winkels γ :

$$\gamma = \gamma_1 + \gamma_2$$

Winkelsumme im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC

$$\gamma = 41,4^\circ + 18,1^\circ$$
$$\underline{\underline{\gamma = 59,5^\circ}}$$



3. Berechnung der Seite \overline{AB} :

$$\tan \gamma = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$$

Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC

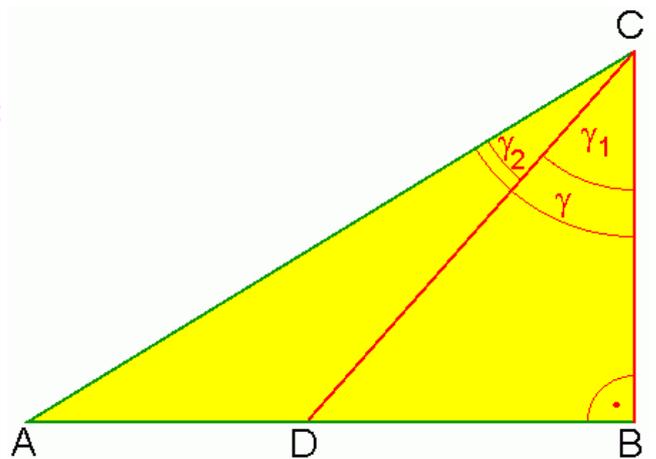
$$\tan 59,5^\circ = \frac{\overline{AB}}{3,3}$$

$$1,6957 = \frac{\overline{AB}}{3,3}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{AB}}{3,3} = 1,6957 \quad | \cdot 3,3$$

$$\underline{\underline{\overline{AB} = 5,60 \text{ cm}}}$$



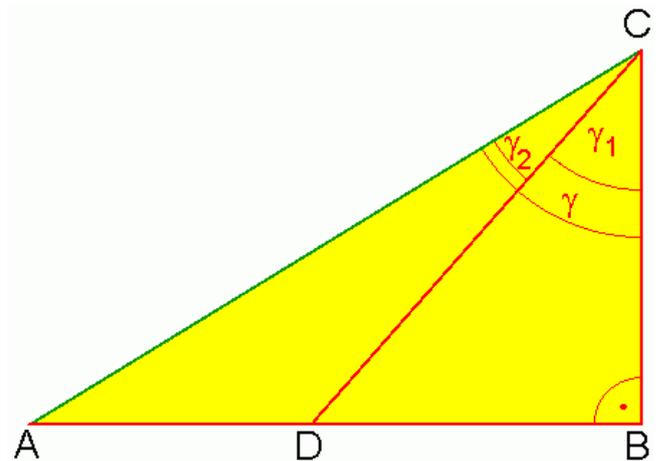
4. Berechnung der Dreiecksfläche A_{ABC} :

$$A_{ABC} = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{BC}}{2}$$

Flächenformel für rechtwinkliges gelbes Dreieck ABC

$$A_{ABC} = \frac{5,6 \cdot 3,3}{2}$$

$$\underline{\underline{A_{ABC} = 9,24 \text{ cm}^2}}$$



5. Berechnung der Seite \overline{BD} :

$$\tan \gamma_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{BC}}$$

Tangensfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck BCD

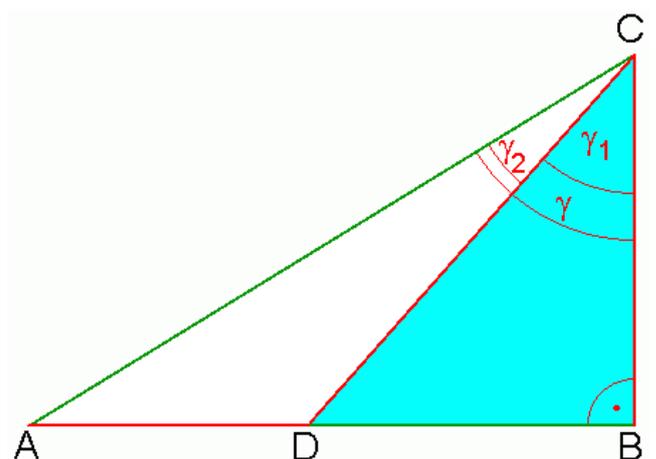
$$\tan 41,4^\circ = \frac{\overline{BD}}{3,3}$$

$$0,8816 = \frac{\overline{BD}}{3,3}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BD}}{3,3} = 0,8816 \quad | \cdot 3,3$$

$$\underline{\underline{\overline{BD} = 2,91 \text{ cm}}}$$



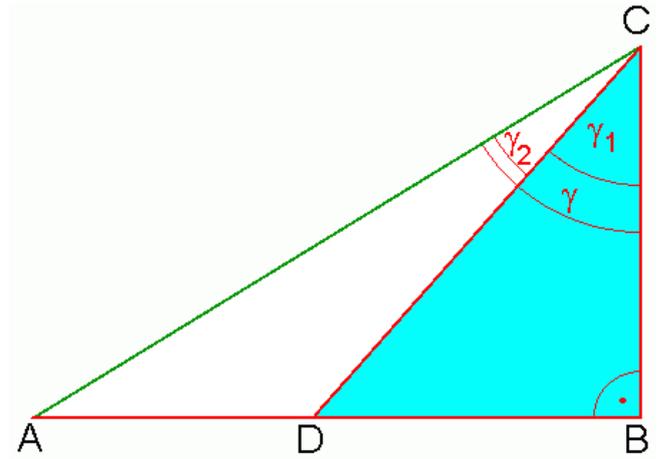
Lösung 2003 P3:

6. Berechnung der Dreiecksfläche A_{BCD} :

$$A_{BCD} = \frac{\overline{BC} \cdot \overline{BD}}{2} \quad \text{Flächenformel für rechtwinkliges hellblaues Dreieck}$$

$$A_{BCD} = \frac{3,3 \cdot 2,91}{2}$$

$$\underline{\underline{A_{BCD} = 4,80 \text{ cm}^2}}$$



7. Berechnung der Dreiecksfläche A_{ACD} :

$$A_{ACD} = A_{ABC} - A_{BCD}$$

$$A_{ACD} = 9,24 - 4,80$$

$$\underline{\underline{A_{ACD} = 4,44 \text{ cm}^2}}$$

