

## Pflichtaufgaben

### Aufgabe 2023 A2/1:

Im rechtwinkligen Dreieck ABC liegen die beiden gleichschenkligen Dreiecke ABD und BCD.

Es gilt:

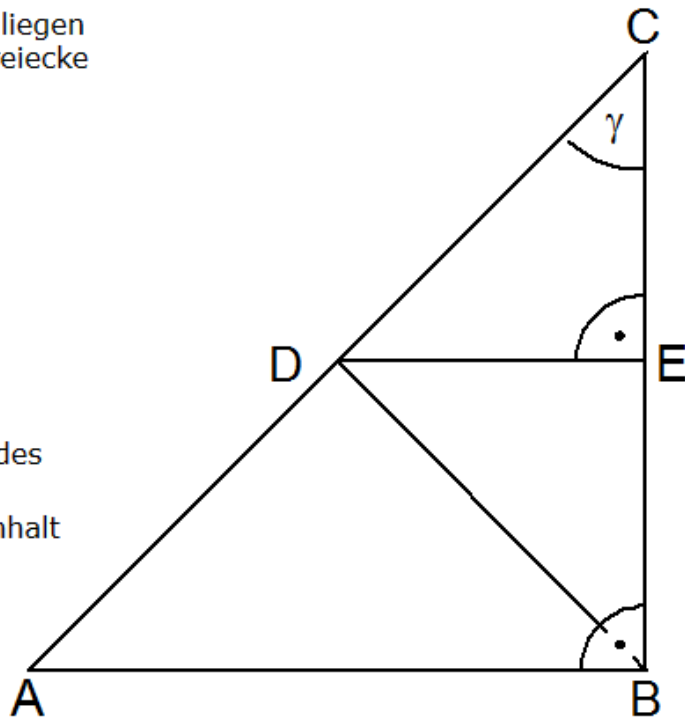
$$\overline{CD} = 6,3 \text{ cm}$$

$$\gamma = 41,8^\circ$$

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

$$\overline{BD} = \overline{CD}$$

- Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks ABD.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABD.



### Strategie 2023 A2/1:

#### Gegeben:

Rechtwinkliges Dreieck ABC  
gleichschenklige Dreiecke  
ABD und BCD

$$\overline{CD} = 6,3 \text{ cm}$$

$$\gamma = 41,8^\circ$$

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

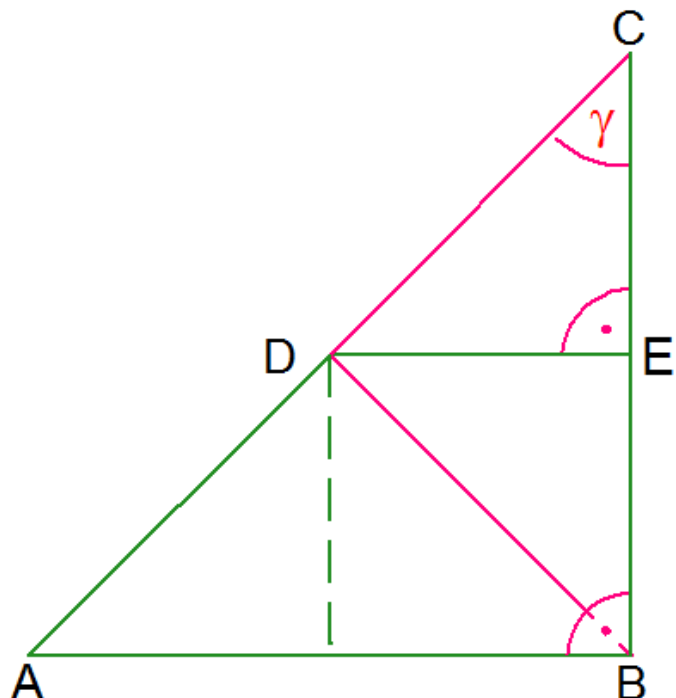
$$\overline{BD} = \overline{CD}$$

#### Gesucht:

$$u_{ABD}$$

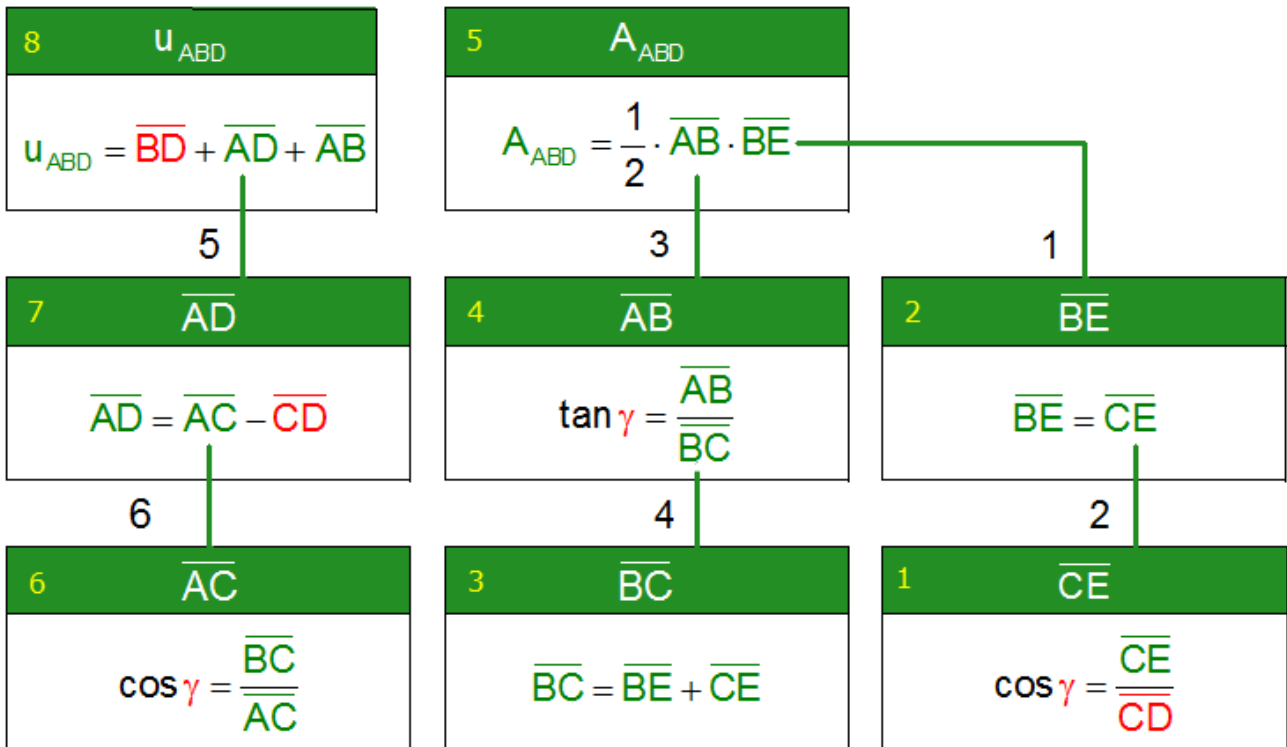
$$A_{ABD}$$

#### Skizze:



Strategie 2023 A2/1:

**Struktogramm**



**Lösung 2023 A2/1:**

**1. Berechnung der Strecke  $\overline{CE}$ :**

$\cos \gamma = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CE}}{\overline{CD}}$  Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$\cos 41,8^\circ = \frac{\overline{CE}}{6,3}$

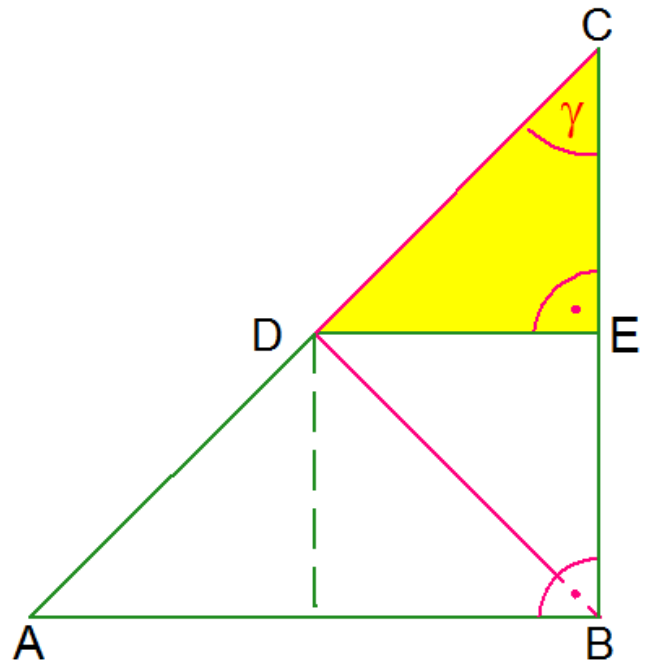
$0,7455 = \frac{\overline{CE}}{6,3}$

$\frac{\overline{CE}}{6,3} = 0,7455$

$\underline{\overline{CE} = 4,7 \text{ cm}}$

Seiten tauschen

$|\cdot 6,3$

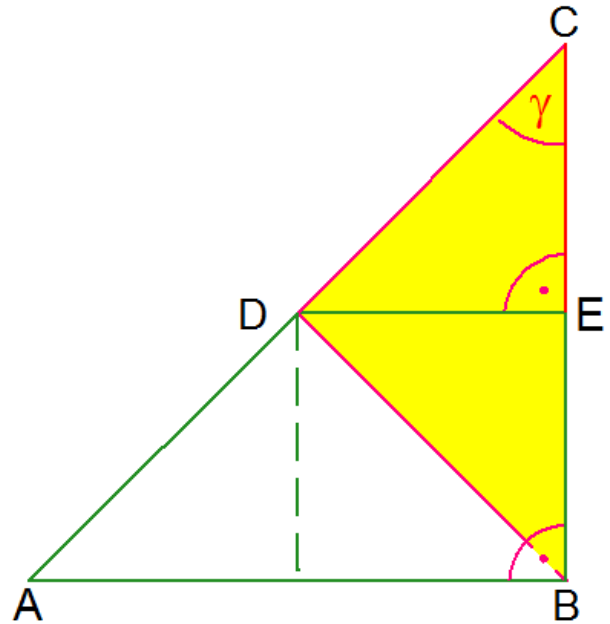


**Lösung 2023 A2/1:**

**2. Berechnung der Strecke  $\overline{BE}$ :**

$\overline{BE} = \overline{CE}$      Dreieck BCD ist gleichschenkelig

$\overline{BE} = 4,7\text{cm}$

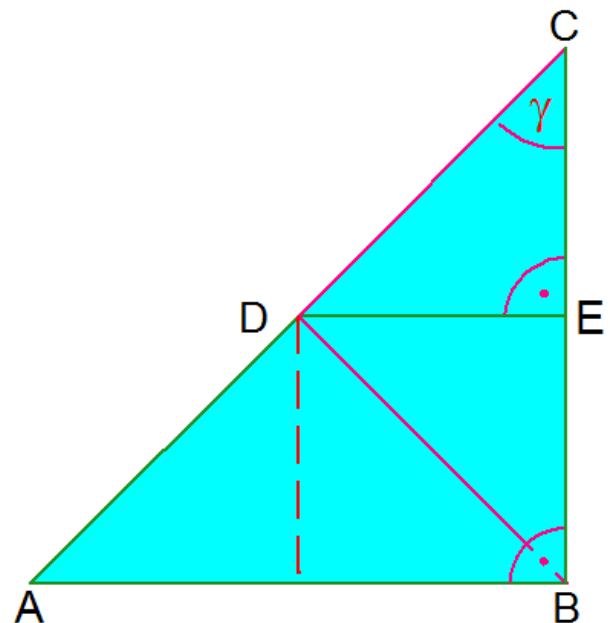


**3. Berechnung der Strecke  $\overline{BC}$ :**

$\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CE}$

$\overline{BC} = 4,7 + 4,7$

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



**4. Berechnung der Strecke  $\overline{AB}$ :**

$\tan \gamma = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$      Tangensfunktion im hellblauen Dreieck ABC

$\tan 41,8^\circ = \frac{\overline{AB}}{9,4}$

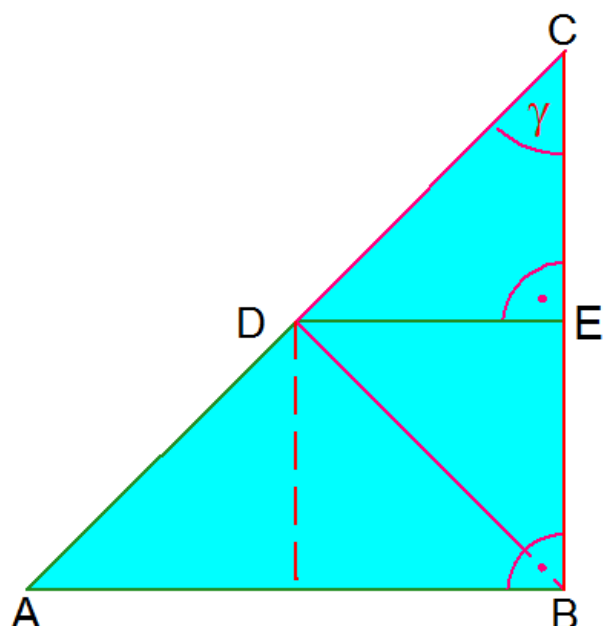
$0,8941 = \frac{\overline{AB}}{9,4}$

Seiten tauschen

$\frac{\overline{AB}}{9,4} = 0,8941$

$|\cdot 9,4$

$\overline{AB} = 8,4\text{cm}$



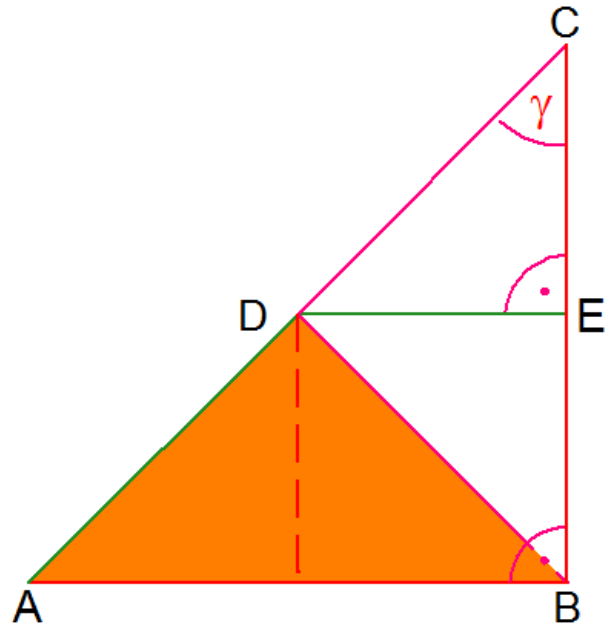
**Lösung 2023 A2/1:**

**5. Berechnung der Dreiecksfläche  $A_{ABD}$ :**

$$A_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot \overline{BE} \quad \text{Formel Dreiecksfläche}$$

$$A_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot 8,4 \cdot 4,7$$

$$\underline{\underline{A_{ABD} = 19,74 \text{ cm}^2}}$$



**6. Berechnung der Strecke  $\overline{AC}$ :**

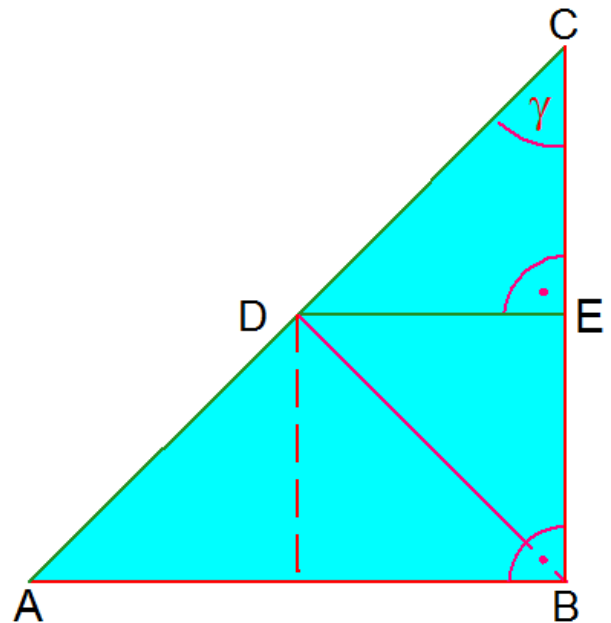
$$\cos \gamma = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} \quad \text{Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Dreieck}$$

$$\cos 41,8^\circ = \frac{9,4}{\overline{AC}}$$

$$0,7455 = \frac{9,4}{\overline{AC}} \quad | \cdot \overline{AC}$$

$$\overline{AC} \cdot 0,7455 = 9,4 \quad | : 0,7455$$

$$\underline{\underline{\overline{AC} = 12,6 \text{ cm}}}$$

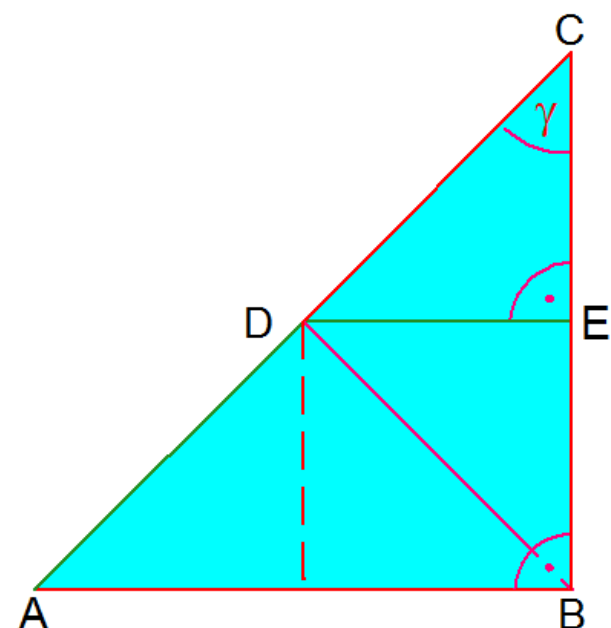


**7. Berechnung der Strecke  $\overline{AD}$ :**

$$\overline{AD} = \overline{AC} - \overline{CD}$$

$$\overline{AD} = 12,6 - 6,3$$

$$\underline{\underline{\overline{AD} = 6,3 \text{ cm}}}$$



Lösung 2023 A2/1:

**8. Berechnung des Dreiecksumfangs  $u_{ABD}$ :**

$$u_{ABD} = \overline{BD} + \overline{AD} + \overline{AB}$$

$$u_{ABD} = 6,3 + 6,3 + 8,4$$

$$\underline{\underline{u_{ABD} = 21 \text{ cm}}}$$

