

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2016 P1:

Gegeben ist das Dreieck ABC.

Es gilt:

$$\overline{BC} = 9,0 \text{ cm}$$

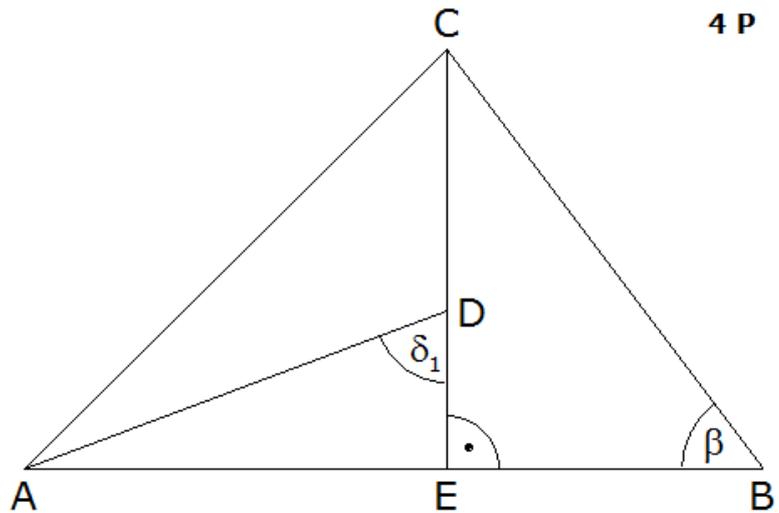
$$\overline{AD} = 7,3 \text{ cm}$$

$$\beta = 55,0^\circ$$

$$\delta_1 = 69,4^\circ$$

Berechnen Sie die Länge \overline{CD}
und den Flächeninhalt des Dreiecks ADC.

4 P



Strategie 2016 P1:

Gegeben:

$$\overline{BC} = 9,0 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = 7,3 \text{ cm}$$

$$\beta = 55,0^\circ$$

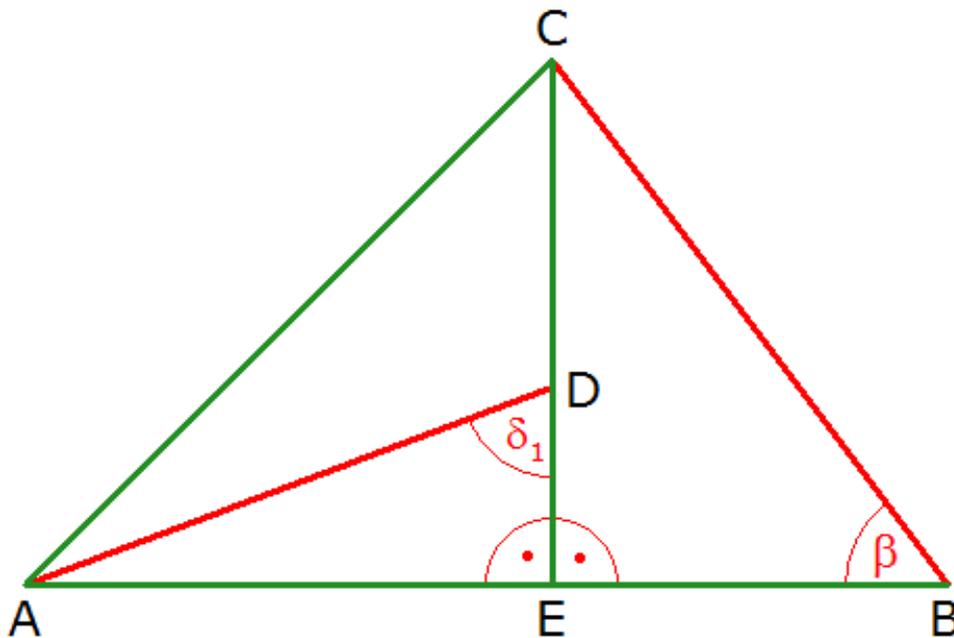
$$\delta_1 = 69,4^\circ$$

Gesucht:

$$\overline{CD}$$

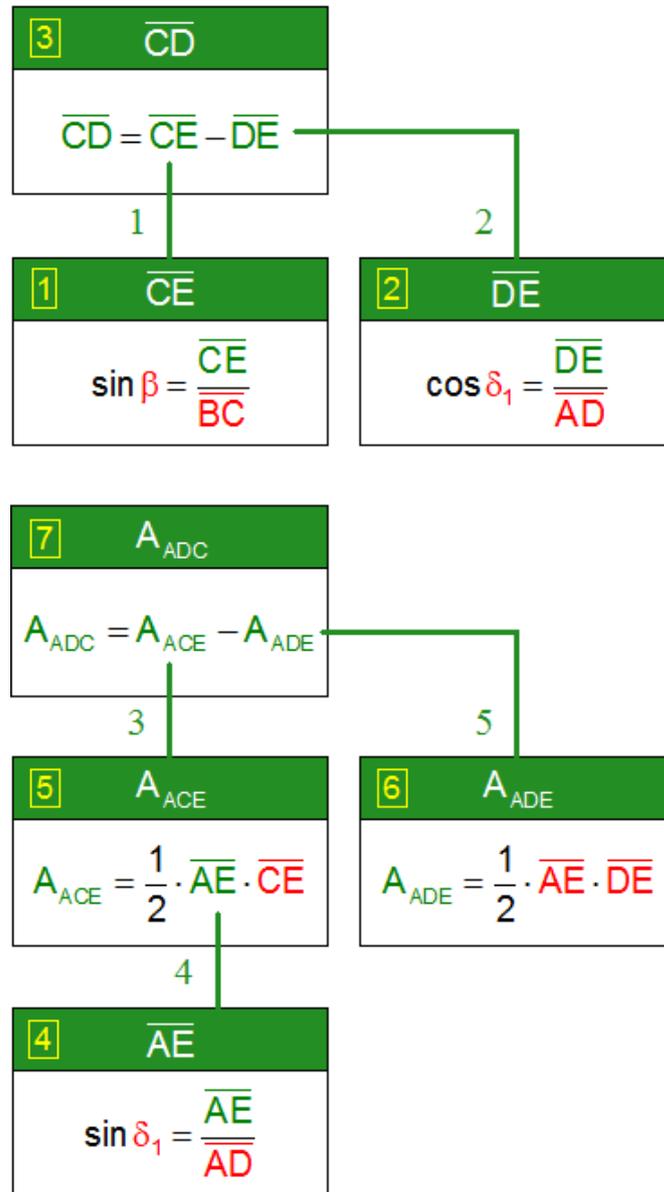
$$A_{ADC}$$

Skizze:



Strategie 2016 P1:

Struktogramm:



Lösung 2016 P1:

1. Berechnung der Strecke \overline{CE} :

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

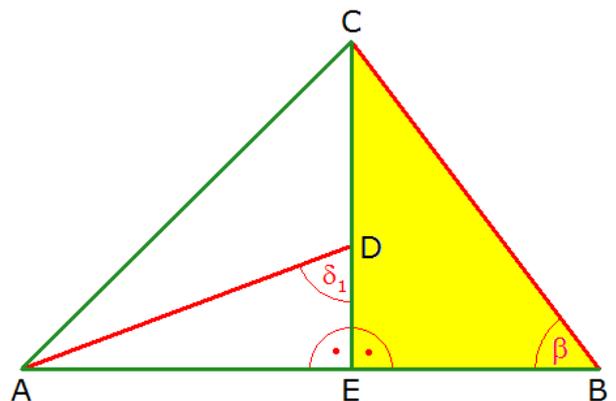
$$\sin 55^\circ = \frac{\overline{CE}}{9}$$

$$0,8192 = \frac{\overline{CE}}{9}$$
 Seiten tauschen

$$\frac{\overline{CE}}{9} = 0,8192$$

$$| \cdot 9$$

$$\underline{\overline{CE} = 7,37 \text{ cm}}$$



Lösung 2016 P1:

2. Berechnung der Strecke \overline{DE} :

$$\cos \delta_1 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck ADE

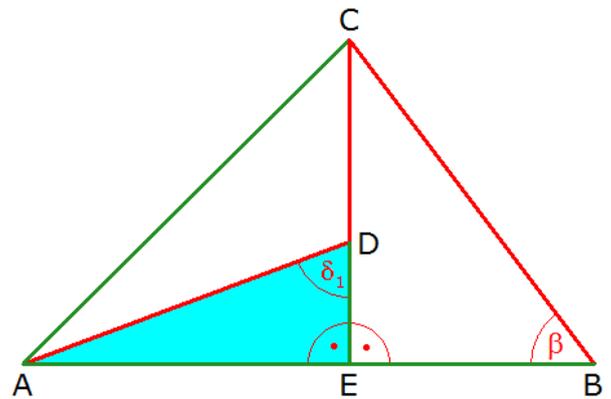
$$\cos 69,4^\circ = \frac{\overline{DE}}{7,3}$$

$$0,3518 = \frac{\overline{DE}}{7,3}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{DE}}{7,3} = 0,3518 \quad | \cdot 7,3$$

$$\underline{\overline{DE} = 2,57 \text{ cm}}$$

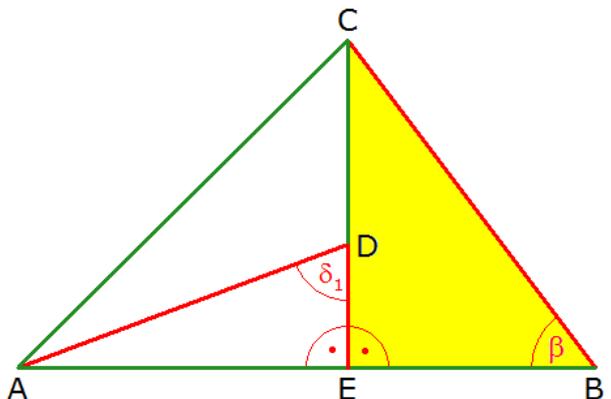


3. Berechnung der Strecke \overline{CD} :

$$\overline{CD} = \overline{CE} - \overline{DE}$$

$$\overline{CD} = 7,37 - 2,57$$

$$\underline{\overline{CD} = 4,8 \text{ cm}}$$



4. Berechnung der Strecke \overline{AE} :

$$\sin \delta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AD}}$$

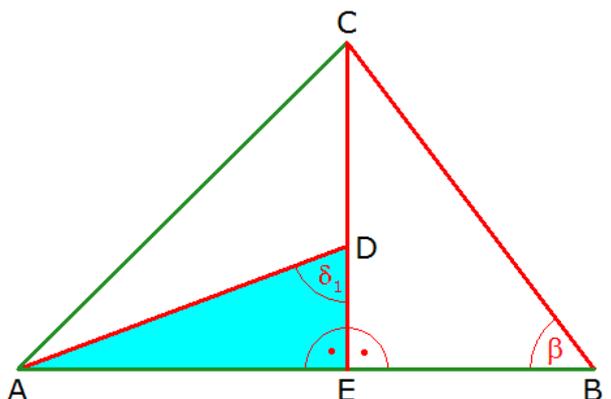
Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck ADE

$$\sin 69,4^\circ = \frac{\overline{AE}}{7,3}$$

$$0,9361 = \frac{\overline{AE}}{7,3}$$

$$\frac{\overline{AE}}{7,3} = 0,9361 \quad | \cdot 7,3$$

$$\underline{\overline{AE} = 6,83 \text{ cm}}$$



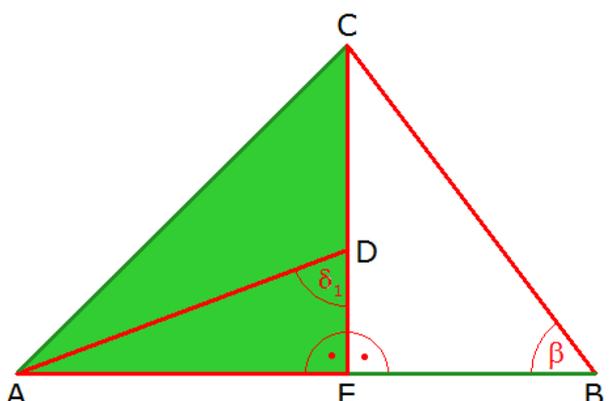
5. Berechnung der Dreiecksfläche A_{ACE} :

$$A_{ACE} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AE} \cdot \overline{CE}$$

Flächenformel rechtwinkliges grünes Dreieck ACE

$$A_{ACE} = \frac{1}{2} \cdot 6,83 \cdot 7,37$$

$$\underline{A_{ACE} = 25,17 \text{ cm}^2}$$



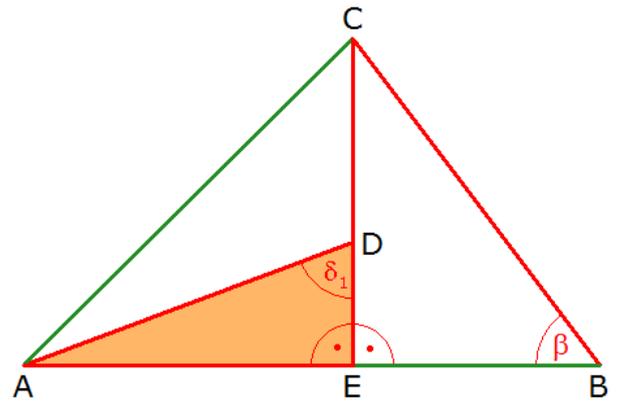
Lösung 2016 P1:

6. Berechnung der Dreiecksfläche A_{ADE} :

$$A_{ADE} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AE} \cdot \overline{DE} \quad \text{Flächenformel für rechtwinkliges orangefarbiges Dreieck AED}$$

$$A_{ADE} = \frac{1}{2} \cdot 6,83 \cdot 2,57$$

$$\underline{\underline{A_{ADE} = 8,78 \text{ cm}^2}}$$



7. Berechnung Dreiecksfläche A_{ADC} :

$$A_{ADC} = A_{ACE} - A_{ADE}$$

$$A_{ADC} = 25,17 - 8,78$$

$$\underline{\underline{A_{ADC} = 16,39 \text{ cm}^2}}$$

