

**Aufgabe 1981 4a:**

**4 P**

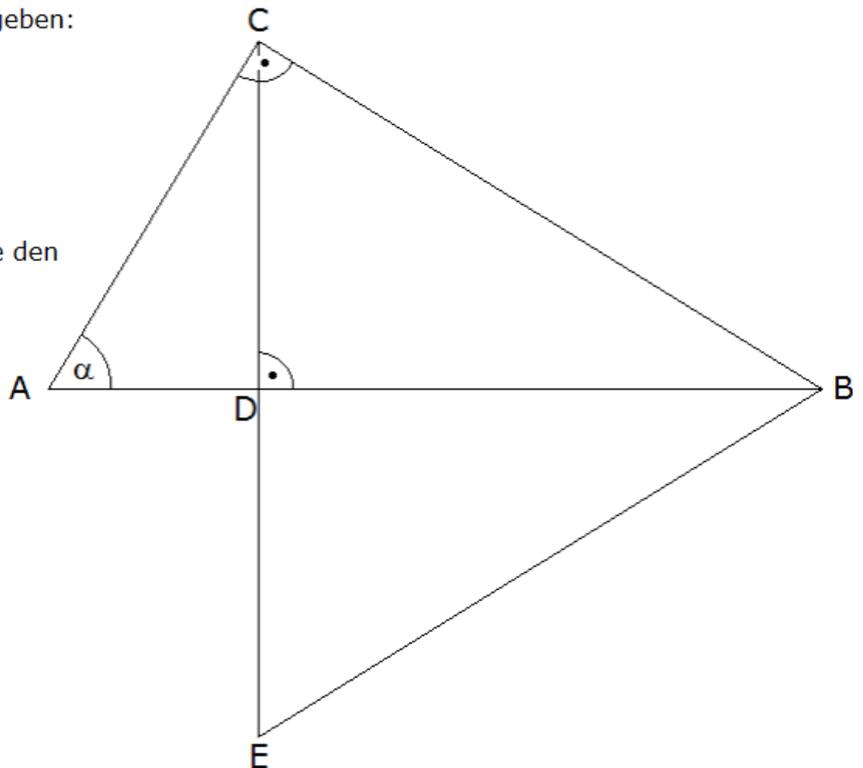
Von der nebenstehender Figur sind gegeben:

$$\overline{BC} = \overline{EB} = 4,5 \text{ cm}$$

$$\sphericalangle ADC = \sphericalangle ACB = 90^\circ$$

$$\sphericalangle CAB = \alpha = 58,1^\circ$$

Berechnen Sie  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AD}$  und  $\overline{DE}$  sowie den Abstand des Punktes D von  $\overline{BC}$ .



**Strategie 1981 4a:**

**Gegeben:**

$$\overline{BC} = \overline{EB} = 4,5 \text{ cm}$$

$$\sphericalangle ADC = \sphericalangle ACB = 90^\circ$$

$$\sphericalangle CAB = \alpha = 58,1^\circ$$

**Gesucht:**

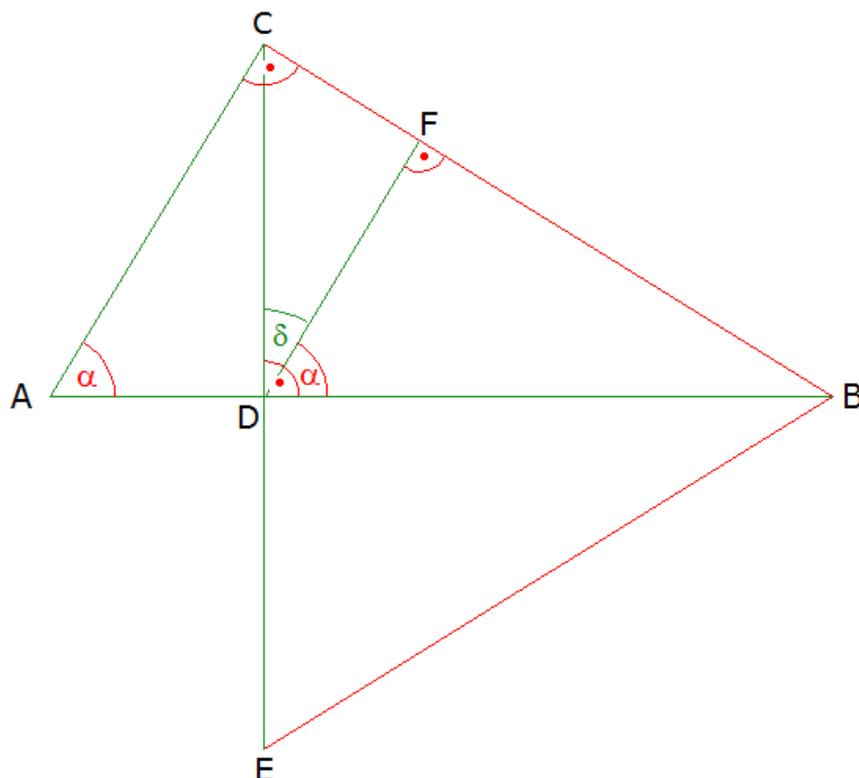
$$\overline{AC}$$

$$\overline{AD}$$

$$\overline{DE}$$

$$\overline{DF}$$

**Skizze:**



**Strategie 1981 4a:**

**Struktogramm:**

1	$\overline{AC}$
$\tan \alpha = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$	

2	$\overline{AD}$
$\cos \alpha = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$	

5	$\overline{DF}$
$\cos \delta = \frac{\overline{DF}}{\overline{CD}}$	

3	$\overline{DE} = \overline{CD}$
$\sin \alpha = \frac{\overline{CD}}{\overline{AC}}$	

4	$\delta$
$\delta = 90^\circ - \alpha$	

**Lösung 1981 4a:**

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

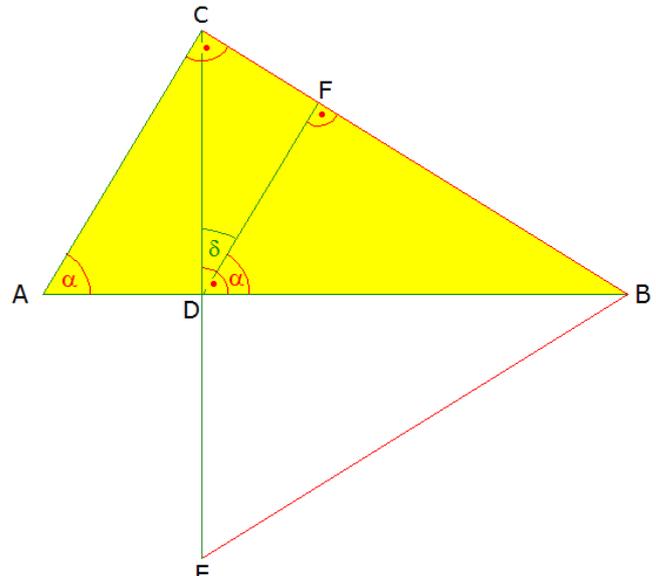
$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$  Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck ABC

$\tan 58,1^\circ = \frac{4,5}{\overline{AC}}$

$1,6066 = \frac{4,5}{\overline{AC}} \quad | \cdot \overline{AC}$

$\overline{AC} \cdot 1,6066 = 4,5 \quad | : 1,6066$

$\overline{AC} = 2,80 \text{ cm}$



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

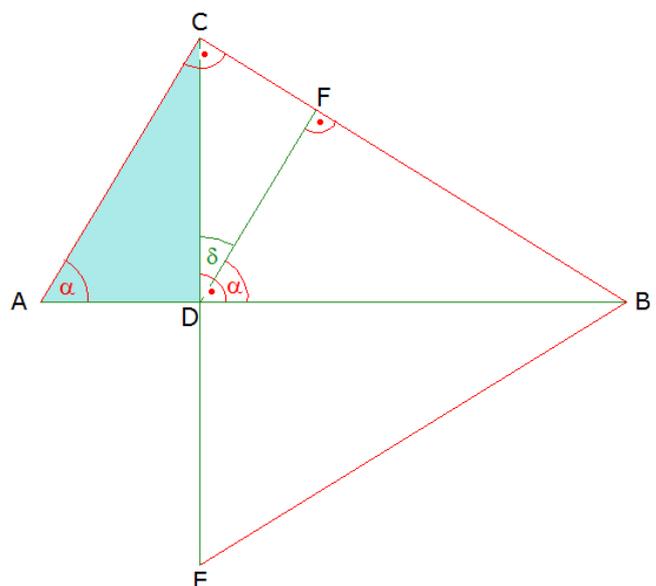
$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$  Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck ADC

$\cos 58,1^\circ = \frac{\overline{AD}}{2,8}$

$0,5284 = \frac{\overline{AD}}{2,8}$  Seiten tauschen

$\frac{\overline{AD}}{2,8} = 0,5284 \quad | \cdot 2,8$

$\overline{AD} = 1,48 \text{ cm}$



**Lösung 1981 4a:**

**3. Berechnung der Strecke  $\overline{DE} = \overline{CD}$ :**

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{AC}}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck ADC

$$\sin 58,1^\circ = \frac{\overline{CD}}{2,8}$$

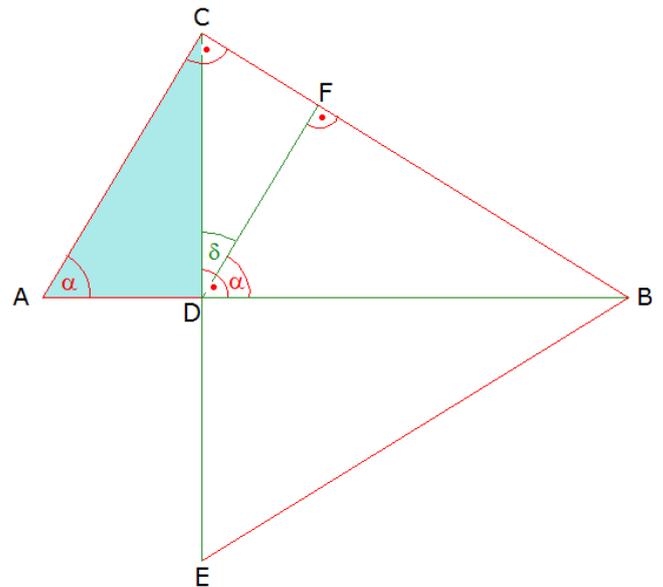
$$0,8490 = \frac{\overline{CD}}{2,8}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{CD}}{2,8} = 0,8490 \quad | \cdot 2,8$$

$$\overline{CD} = 2,38 \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{DE = 2,38 \text{ cm}}}$$



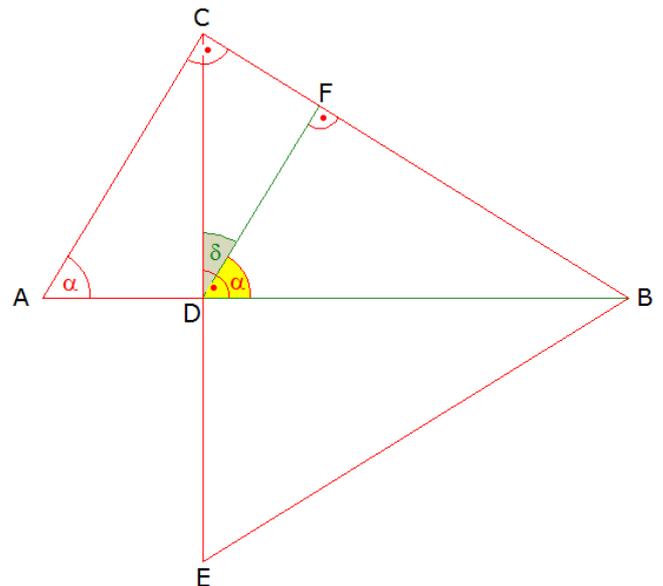
**4. Berechnung des Winkels  $\delta$ :**

$$\delta = 90^\circ - \alpha$$

Winkelsumme

$$\delta = 90^\circ - 58,1^\circ$$

$$\underline{\underline{\delta = 31,9^\circ}}$$



**5. Berechnung des Abstandes des Punktes D von  $\overline{BC}$ :**

$$\cos \delta = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{DF}}{\overline{CD}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellgrauen Teildreieck DFC

$$\cos 31,9^\circ = \frac{\overline{DF}}{2,38}$$

$$0,8490 = \frac{\overline{DF}}{2,38}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{DF}}{2,38} = 0,8490 \quad | \cdot 2,38$$

$$\underline{\underline{\overline{DF} = 2,02 \text{ cm}}}$$

