

Pflichtaufgaben

Aufgabe 1998 P6:

2,5 P

Vom Viereck ABCD sind bekannt:

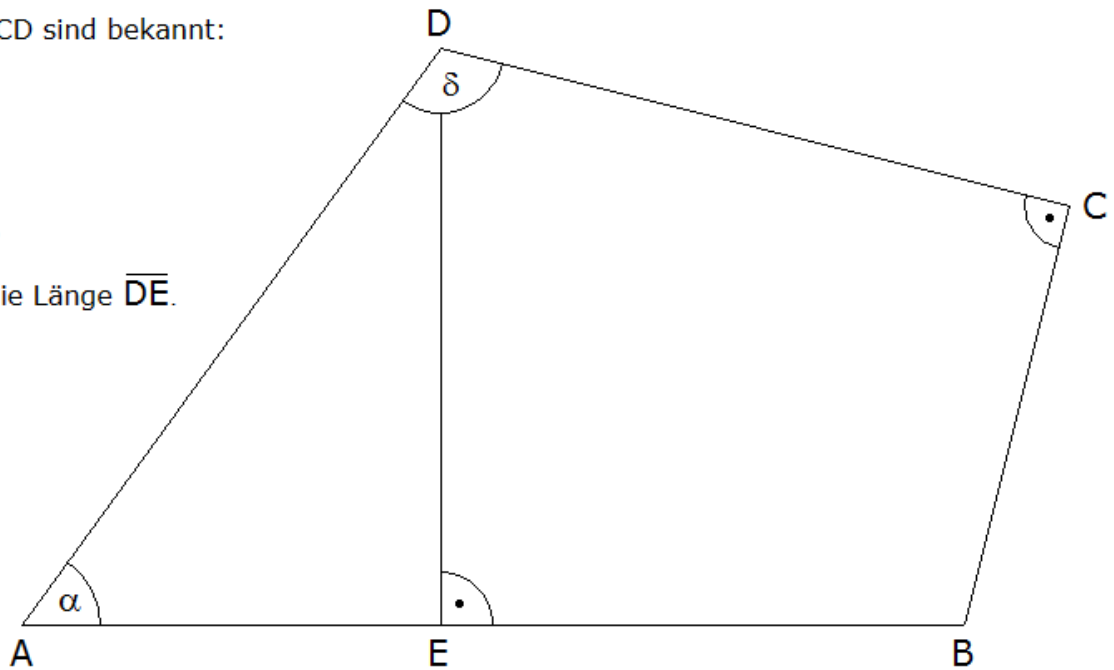
$$\overline{BC} = 4,0 \text{ cm}$$

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

$$\alpha = 54,0^\circ$$

$$\delta = 110,0^\circ$$

Berechnen Sie die Länge $\overline{DE}$.



Strategie 1998 P6:

Gegeben:

Viereck ABCD

$$\overline{BC} = 4,0 \text{ cm}$$

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

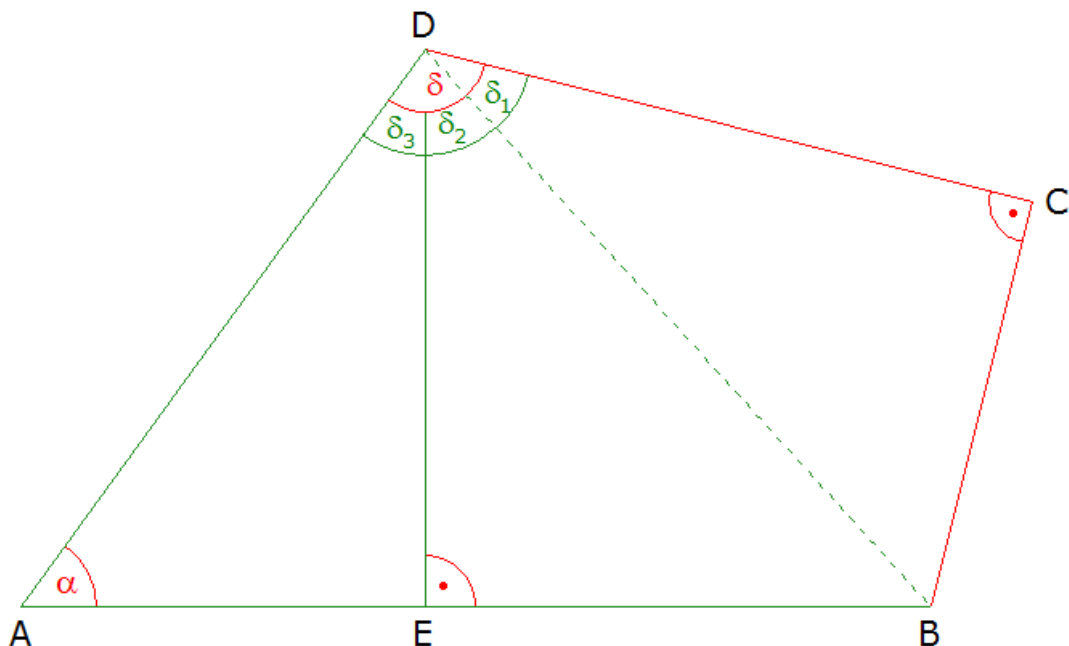
$$\alpha = 54,0^\circ$$

$$\delta = 110,0^\circ$$

Gesucht:

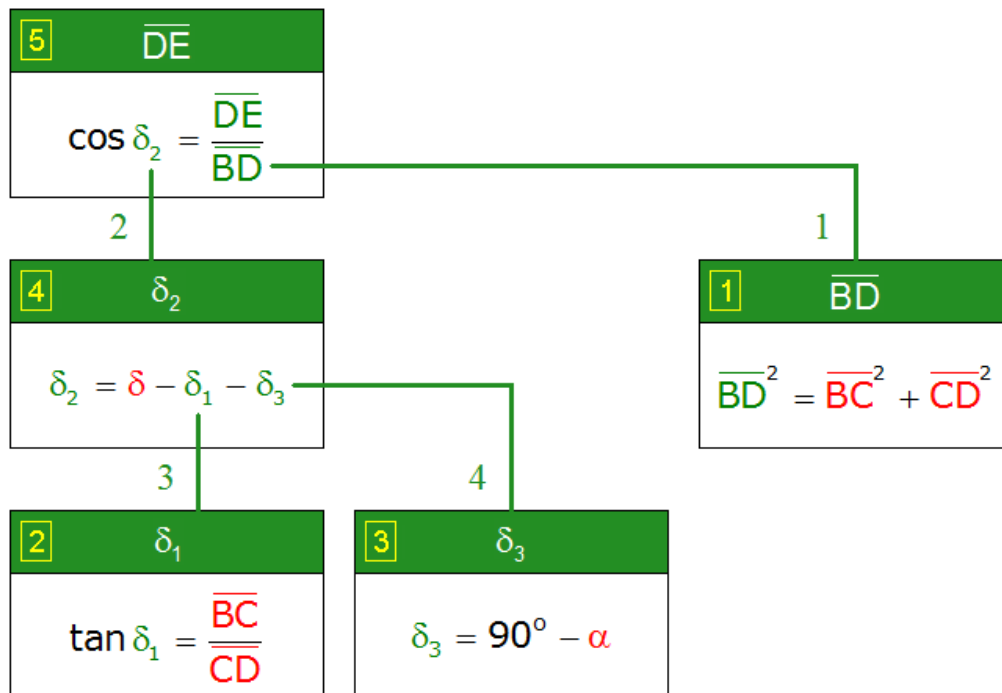
$\overline{DE}$

Skizze:



Strategie 1998 P6:

Struktogramm:



Lösung 1998 P6:

1. Berechnung der Strecke $\overline{BD}$:

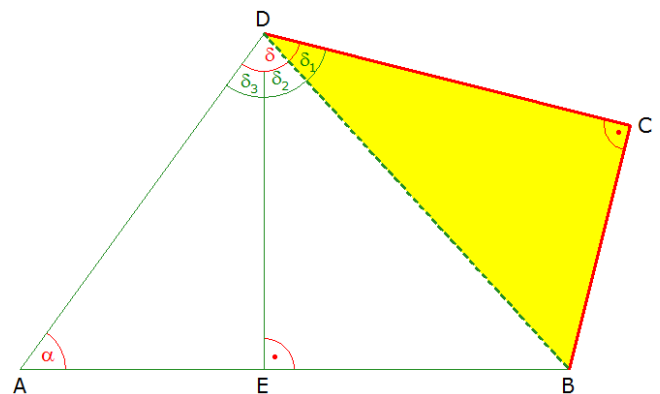
$$\overline{BD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 \quad \begin{array}{l} \text{Pythagoras im} \\ \text{rechtwinkligen} \\ \text{gelben} \\ \text{Teildreieck} \end{array}$$

$$\overline{BD}^2 = 4^2 + 6,3^2$$

$$\overline{BD}^2 = 16 + 39,69$$

$$\overline{BD}^2 = 55,69 \quad \left| \sqrt{} \right.$$

$$\underline{\overline{BD} = 7,46 \text{ cm}}$$



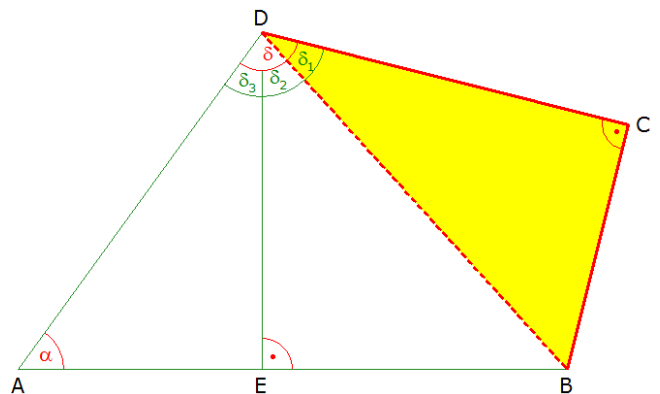
2. Berechnung des Winkels δ_1 :

$$\tan \delta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CD}} \quad \begin{array}{l} \text{Tangensfunktion im} \\ \text{rechtwinkligen} \\ \text{gelben Teildreieck} \end{array}$$

$$\tan \delta_1 = \frac{4}{6,3}$$

$$\tan \delta_1 = 0,6349$$

$$\underline{\delta_1 = 32,41^\circ}$$



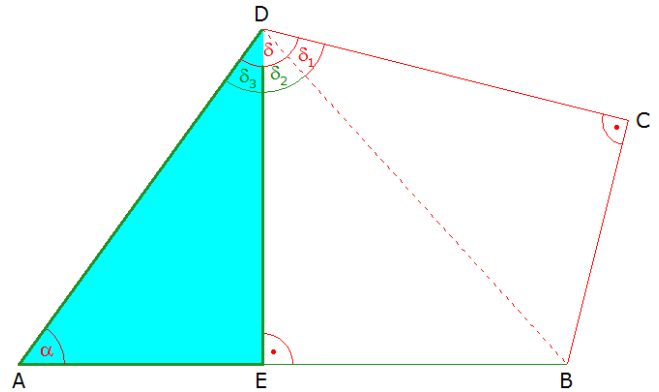
Lösung 1998 P6:

3. Berechnung des Winkels δ_3 :

$$\delta_3 = 90^\circ - \alpha$$

$$\delta_3 = 90^\circ - 54^\circ$$

$$\underline{\delta_3 = 36^\circ}$$

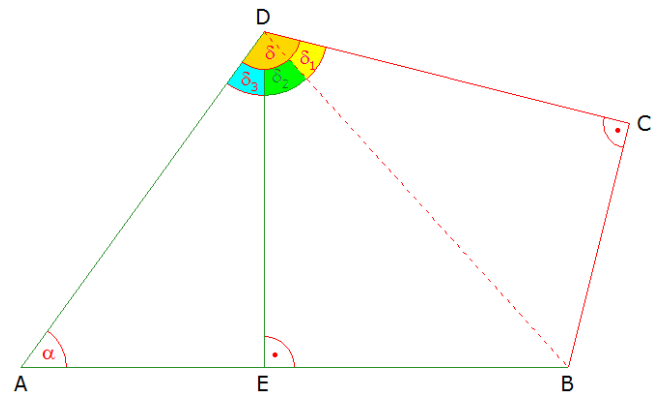


4. Berechnung des Winkels δ_2 :

$$\delta_2 = \delta - \delta_1 - \delta_3$$

$$\delta_2 = 110^\circ - 32,41^\circ - 36^\circ$$

$$\underline{\delta_2 = 41,59^\circ}$$



5. Berechnung der Strecke $\overline{DE}$:

$$\cos \delta_2 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} \quad \begin{array}{l} \text{Kosinusfunktion im} \\ \text{rechtwinkligen} \\ \text{grünen Teildreieck} \end{array}$$

$$\cos 41,59^\circ = \frac{\overline{DE}}{7,46}$$

$$0,7479 = \frac{\overline{DE}}{7,46}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{DE}}{7,46} = 0,7479 \quad | \cdot 7,46$$

$$\underline{\underline{\overline{DE} = 5,58 \text{ cm}}}$$

