

Aufgabe 1992 3b:

4 P

Für ein anderes Grundstück gilt:

$$\overline{AB} = 23,8 \text{ m}$$

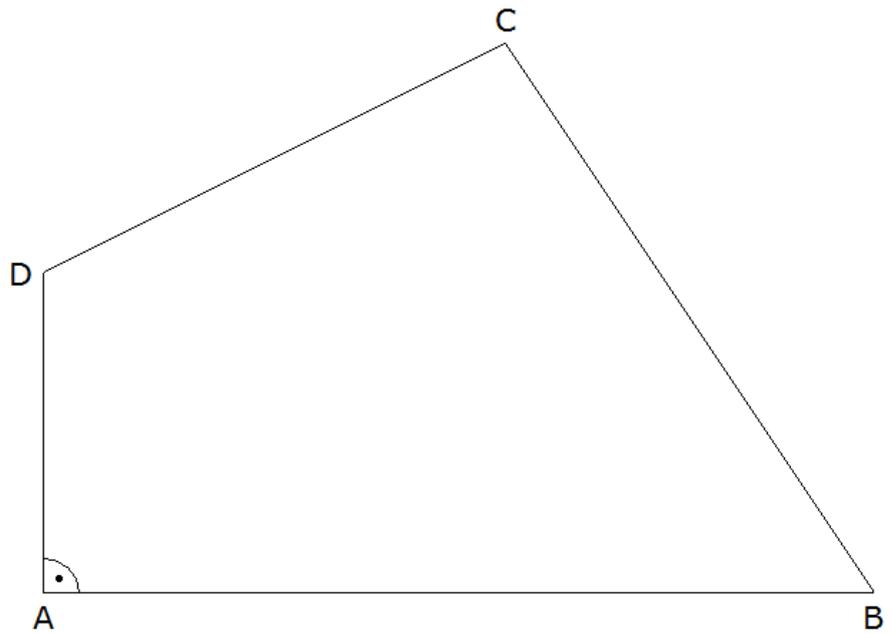
$$\overline{BC} = 17,1 \text{ m}$$

$$\overline{AD} = 8,6 \text{ m}$$

$$\sphericalangle CBA = \beta = 65,0^\circ$$

Berechnen Sie die Länge des Lotes von Punkt C auf die Seite \overline{AB} . Wie lang ist Strecke \overline{CD} ?

Wie groß ist der Winkel ADC?



Strategie 1992 3b:

Gegeben:

$$\overline{AB} = 23,8 \text{ m}$$

$$\overline{BC} = 17,1 \text{ m}$$

$$\overline{AD} = 8,6 \text{ m}$$

$$\sphericalangle CBA = \beta = 65,0^\circ$$

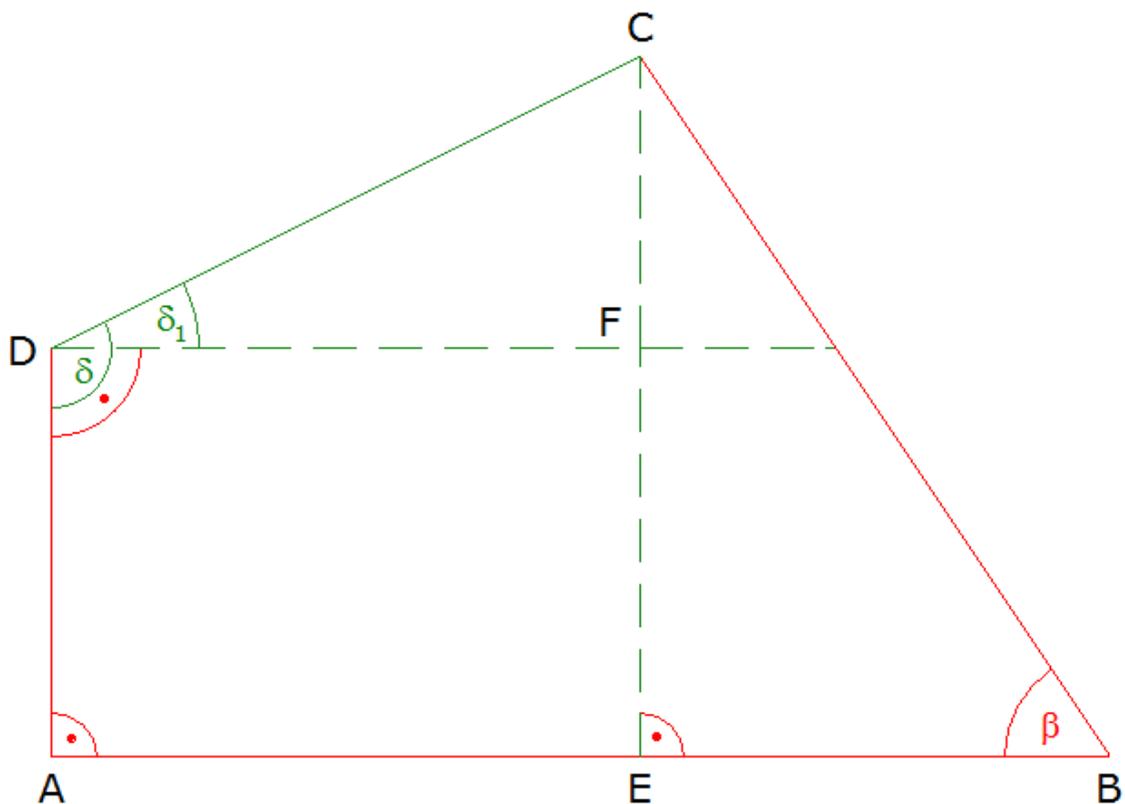
Gesucht:

$$\overline{CE}$$

$$\overline{CD}$$

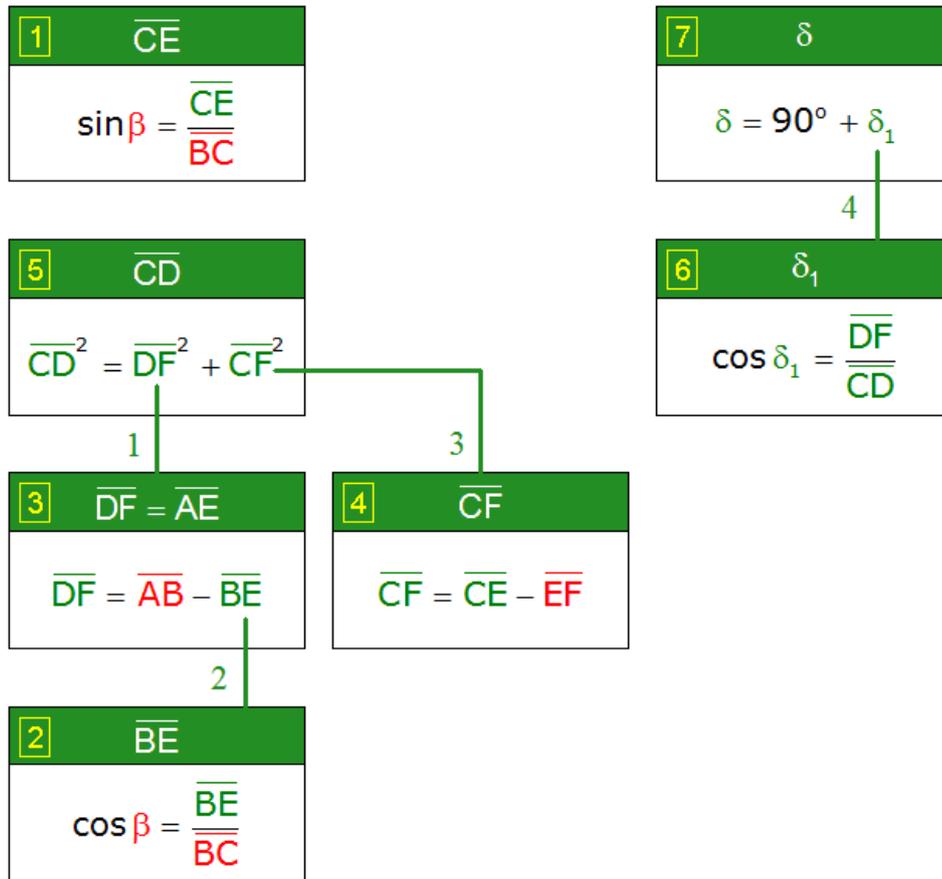
$$\delta$$

Skizze:



Strategie 1992 3b:

Struktogramm:



Lösung 1992 3b:

1. Berechnung der Strecke \overline{CE} :

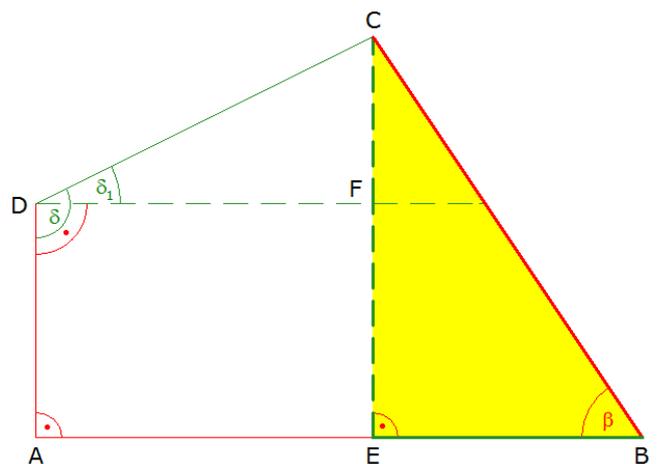
$$\sin \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CE}}{\overline{BC}}$$
 Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck BCE

$$\sin 65^\circ = \frac{\overline{CE}}{17,1}$$

$$0,9063 = \frac{\overline{CE}}{17,1}$$

$$\frac{\overline{CE}}{17,1} = 0,9063 \quad | \cdot 17,1$$

$$\underline{\underline{\overline{CE} = 15,5 \text{ m}}}$$



Lösung 1992 3b:

2. Berechnung der Strecke \overline{BE} :

$$\cos \beta = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{BC}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck BCE

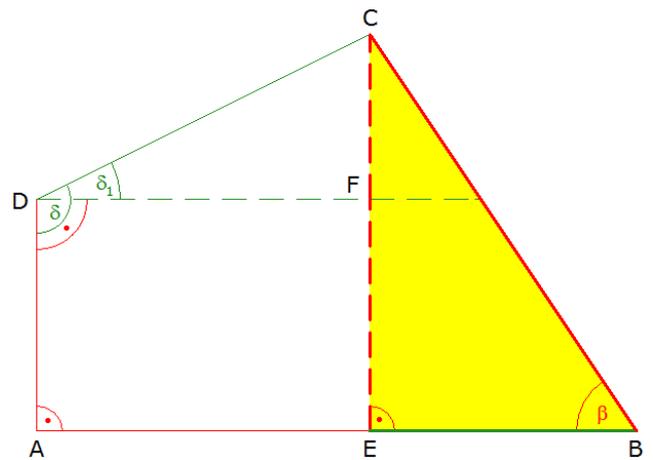
$$\cos 65^\circ = \frac{\overline{BE}}{17,1}$$

$$0,4226 = \frac{\overline{BE}}{17,1}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BE}}{17,1} = 0,4226 \quad | \cdot 17,1$$

$$\underline{\underline{\overline{BE} = 7,2\text{m}}}$$



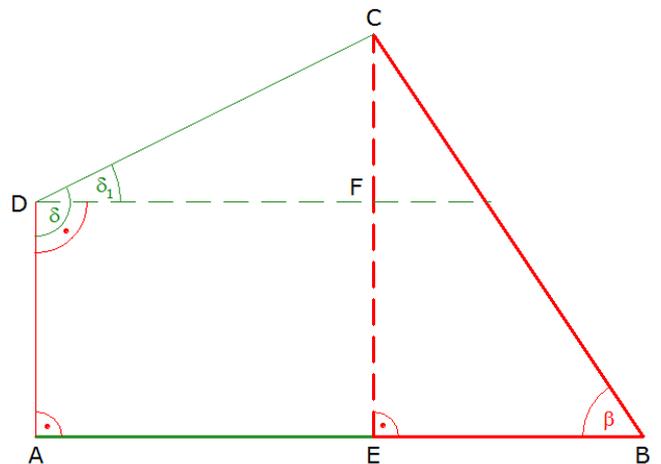
3. Berechnung der Strecke $\overline{DF} = \overline{AE}$:

$$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE}$$

$$\overline{AE} = 23,8 - 7,2$$

$$\underline{\underline{\overline{AE} = 16,6\text{m}}}$$

$$\underline{\underline{\overline{DF} = 16,6\text{m}}}$$

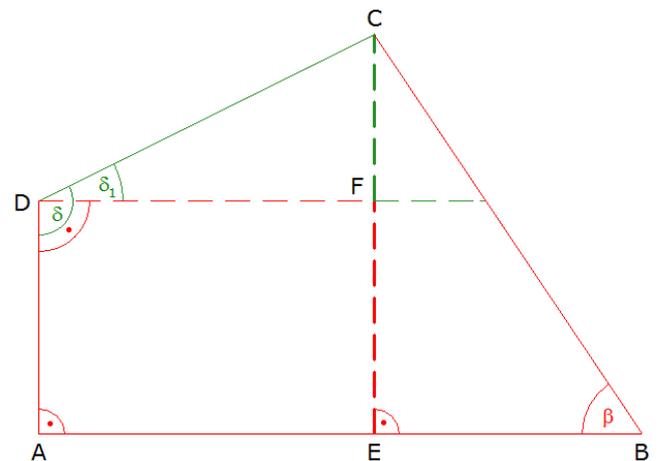


4. Berechnung der Strecke \overline{CF} :

$$\overline{CF} = \overline{CE} - \overline{EF}$$

$$\overline{CF} = 15,5 - 8,6 \quad \overline{EF} = \overline{AD}$$

$$\underline{\underline{\overline{CF} = 6,9\text{m}}}$$



5. Berechnung der Strecke \overline{CD} :

$$\overline{CD}^2 = \overline{DF}^2 + \overline{CF}^2$$

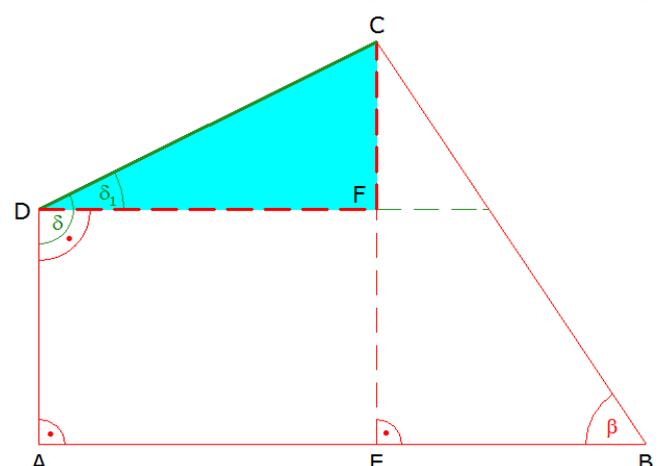
Pythagoras im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck CDF

$$\overline{CD}^2 = 16,6^2 + 6,9^2$$

$$\overline{CD}^2 = 275,56 + 47,61$$

$$\overline{CD}^2 = 323,17 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{\overline{CD} = 18\text{m}}}$$



Lösung 1992 3b:

6. Berechnung des Winkels δ_1 :

$$\cos \delta_1 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{DF}}{\overline{CD}}$$

$$\cos \delta_1 = \frac{16,6}{18}$$

$$\cos \delta_1 = 0,9222$$

$$\underline{\underline{\delta_1 = 22,7^\circ}}$$

7. Berechnung des Winkels δ :

$$\delta = 90^\circ + \delta_1$$

$$\delta = 90^\circ + 22,7^\circ$$

$$\underline{\underline{\delta = 112,7^\circ}}$$

