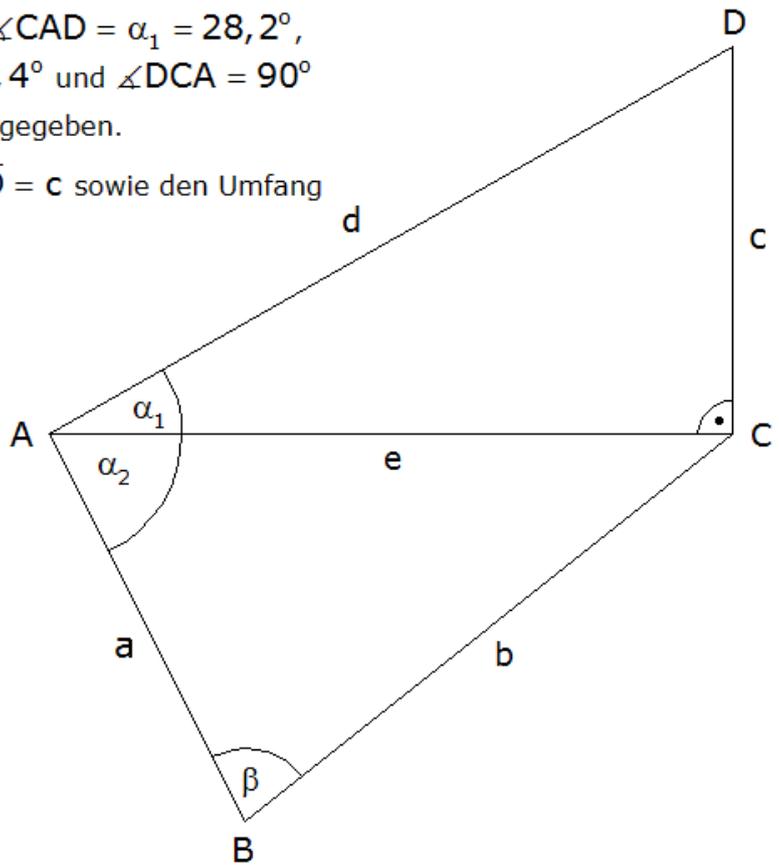


Aufgabe 1983 3b:

4 P

Von einem Viereck ABCD sind die Winkel $\sphericalangle CAD = \alpha_1 = 28,2^\circ$,
 $\sphericalangle BAC = \alpha_2 = 48,8^\circ$, $\sphericalangle CBA = \beta = 67,4^\circ$ und $\sphericalangle DCA = 90^\circ$
sowie die Diagonale $\overline{AC} = e = 6,43 \text{ cm}$ gegeben.

Berechnen Sie die Seiten $\overline{BC} = b$ und $\overline{CD} = c$ sowie den Umfang
u des Teildreieckes BCD.



Strategie 1983 3b:

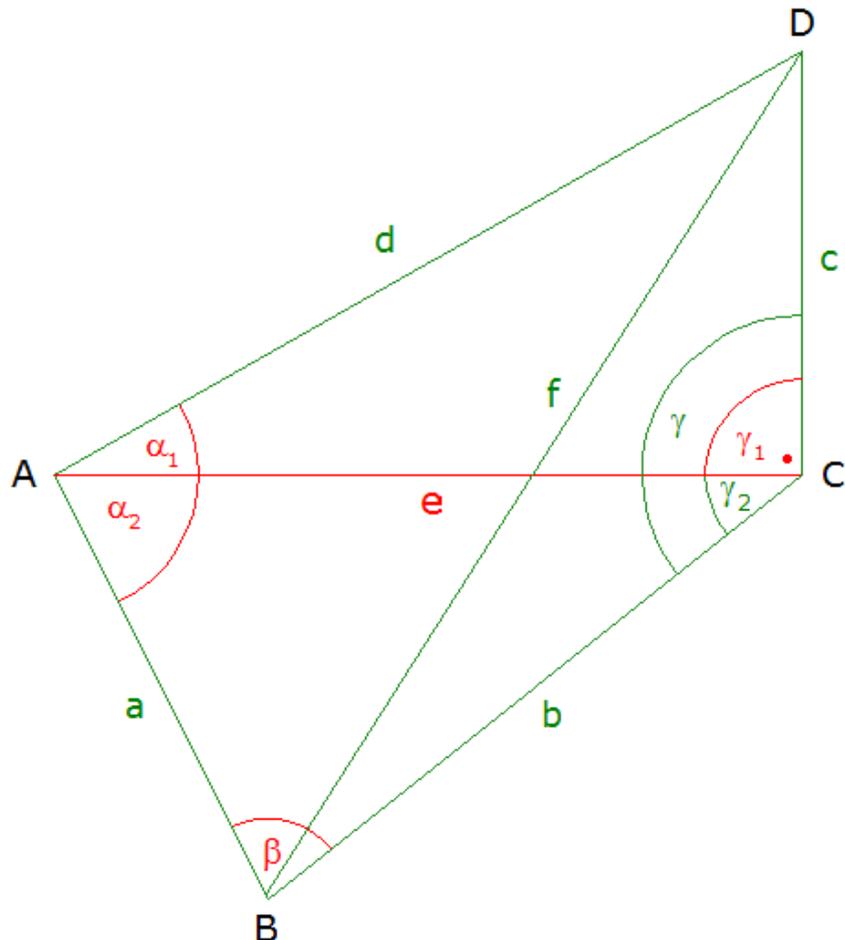
Gegeben:

- $\sphericalangle CAD = \alpha_1 = 28,2^\circ$
- $\sphericalangle BAC = \alpha_2 = 48,8^\circ$
- $\sphericalangle CBA = \beta = 67,4^\circ$
- $\sphericalangle DCA = 90^\circ$
- $\overline{AC} = e = 6,43 \text{ cm}$

Skizze:

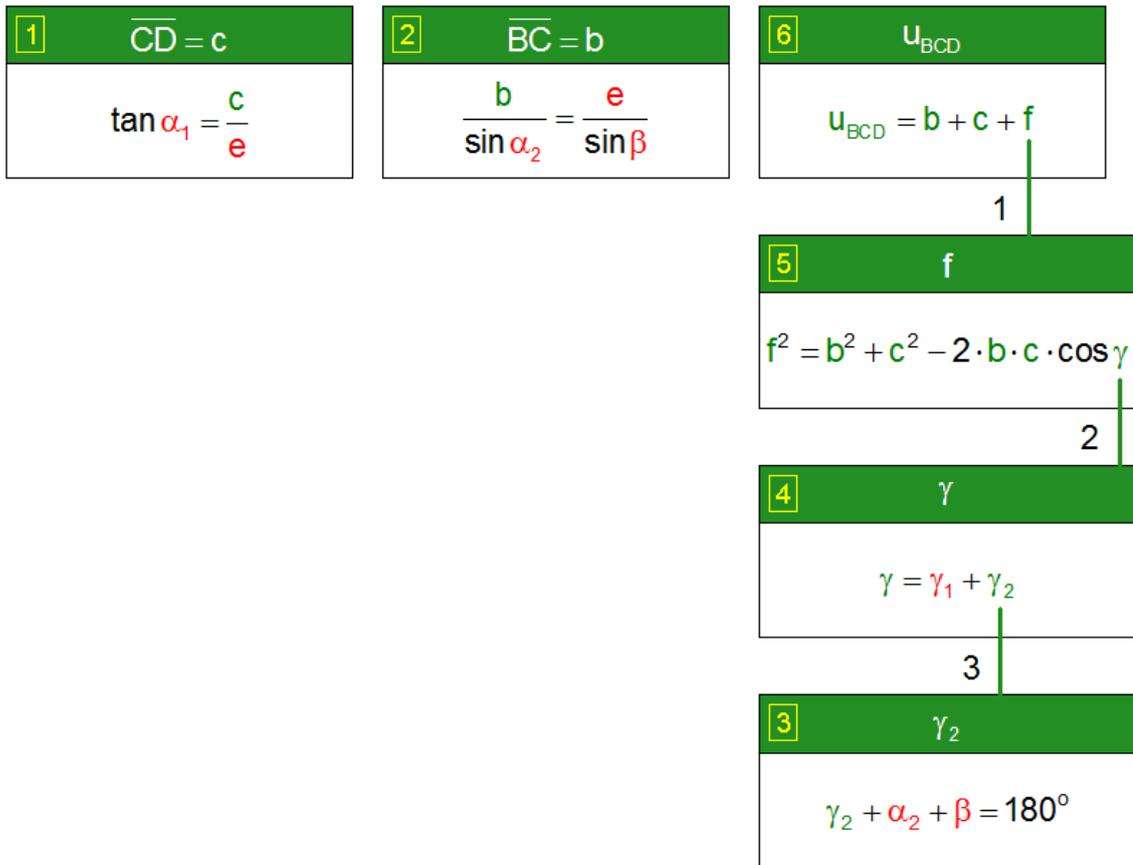
Gesucht:

- $\overline{BC} = b$
- $\overline{CD} = c$
- u_{BCD}



Strategie 1983 3b:

Struktoqramm:



Lösung 1983 3b:

1. Berechnung der Strecke $\overline{CD} = c$:

$\tan \alpha_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{c}{e}$
Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck ACD

$\tan 28,2^\circ = \frac{c}{6,43}$

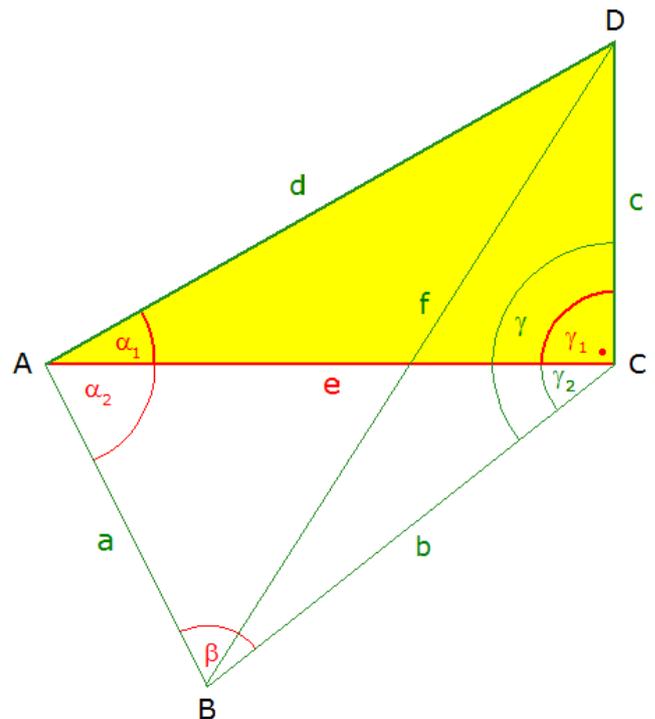
$0,5362 = \frac{c}{6,43}$

$\frac{c}{6,43} = 0,5362$

$c = 3,45 \text{ cm}$

Seiten tauschen

$\cdot 6,43$



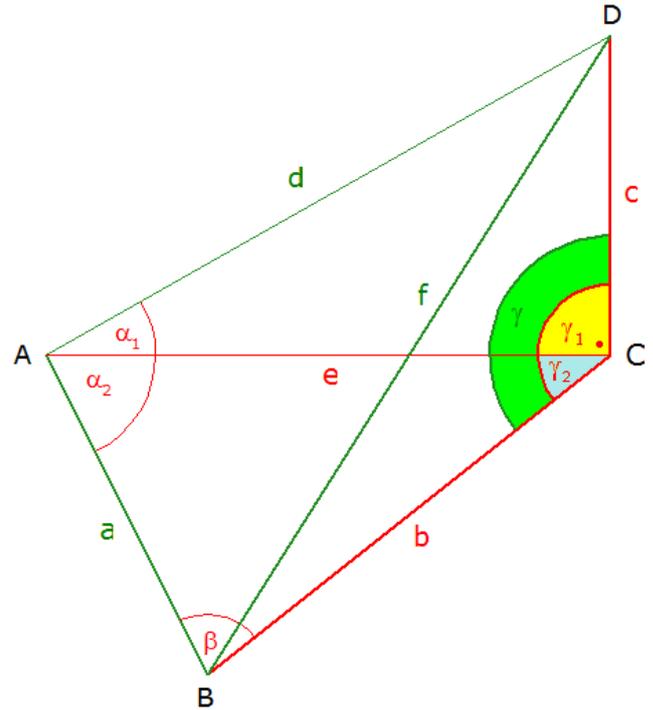
Lösung 1983 3b:

4. Berechnung des Winkels γ :

$$\gamma = \gamma_1 + \gamma_2$$

$$\gamma = 90^\circ + 63,8^\circ$$

$$\underline{\gamma = 153,8^\circ}$$



5. Berechnung der Strecke $\overline{BD} = f$:

$$f^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \gamma$$

$$f^2 = 5,24^2 + 3,45^2 - 2 \cdot 5,24 \cdot 3,45 \cdot \cos 153,8^\circ$$

$$f^2 = 27,4576 + 11,9025 - 2 \cdot 5,24 \cdot 3,45 \cdot (-0,8973)$$

$$f^2 = 39,3601 - 36,156 \cdot (-0,8973)$$

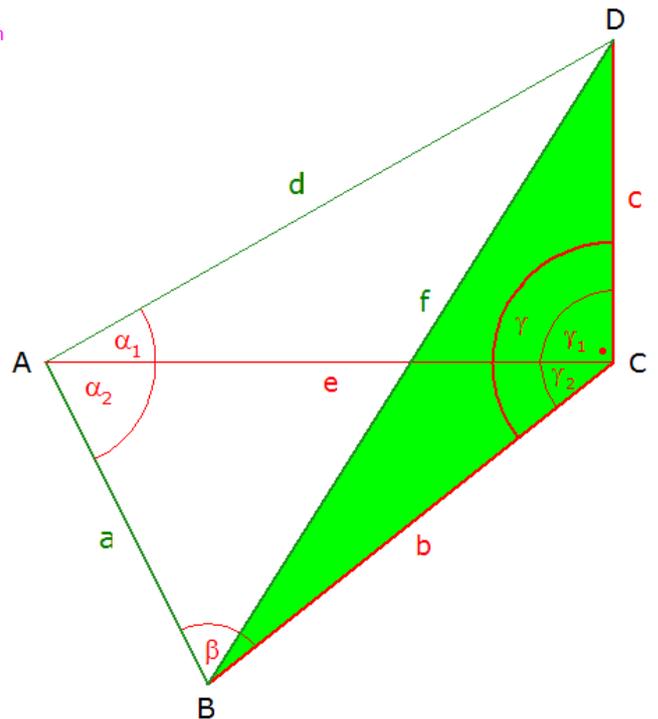
$$f^2 = 39,3601 + 32,4427$$

$$f^2 = 71,8028$$

$$\underline{f = 8,47 \text{ cm}}$$

Kosinussatz im
allgemeinen
grünen
Teildreieck

$|\sqrt{\quad}$



Lösung 1983 3b:

6. Berechnung des Teildreiecksumfangs u_{BCD} :

$$u_{BCD} = b + c + f$$

$$u_{BCD} = 5,24 + 3,45 + 8,47$$

$$\underline{\underline{u_{BCD} = 17,16 \text{ cm}}}$$

