

Aufgabe 1987 3a:

4 P

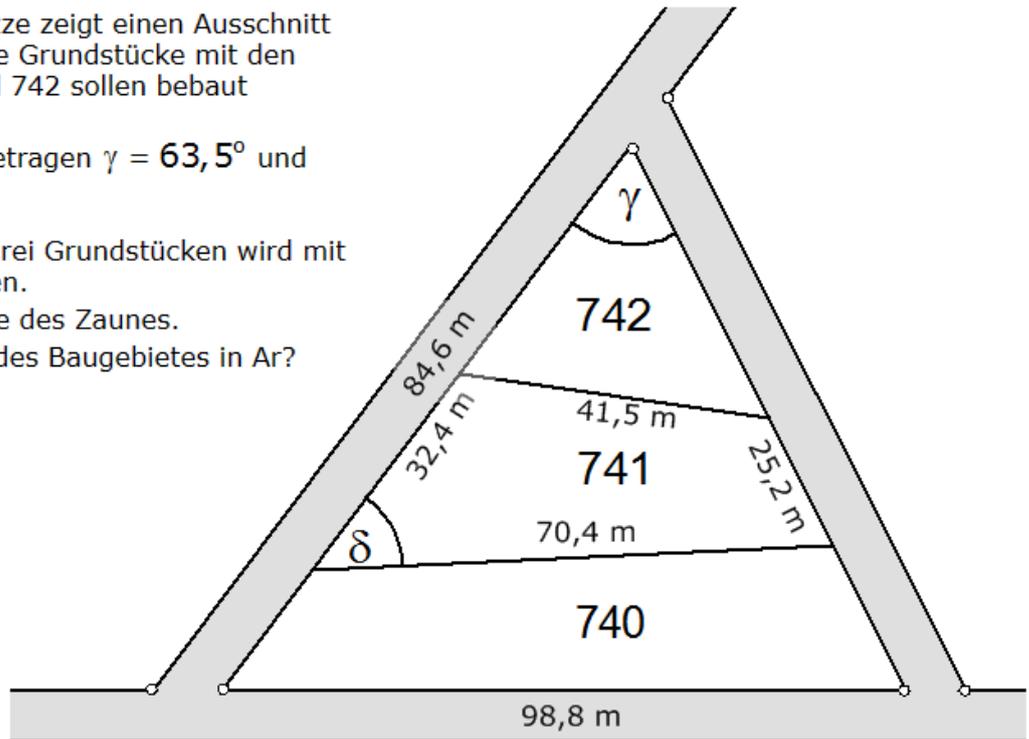
Die nebenstehende Skizze zeigt einen Ausschnitt aus einem Lageplan. Die Grundstücke mit den Nummern 740, 741 und 742 sollen bebaut werden.

Die Größe der Winkel betragen $\gamma = 63,5^\circ$ und $\delta = 62,7^\circ$.

Das Gebiet mit diesen drei Grundstücken wird mit einem Bauzaun umgeben.

Berechnen Sie die Länge des Zaunes.

Wie groß ist die Fläche des Baugebietes in Ar?



Strategie 1987 3a:

Gegeben:

$\gamma = 63,5^\circ$

$b = 84,6 \text{ m}$

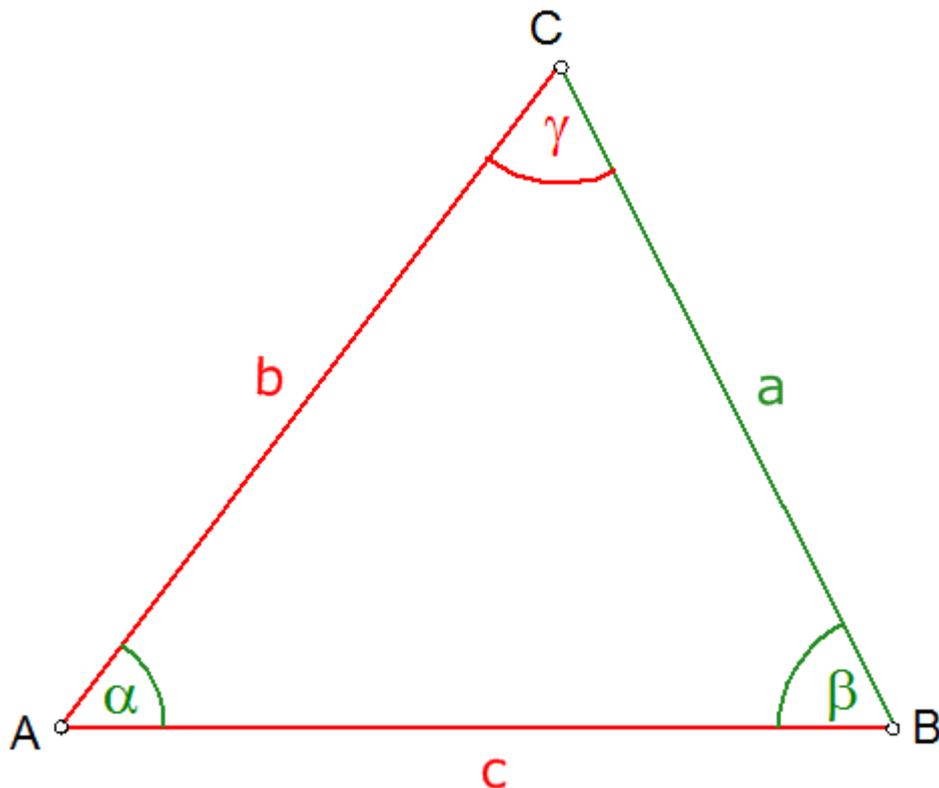
$c = 98,8 \text{ m}$

Gesucht:

u

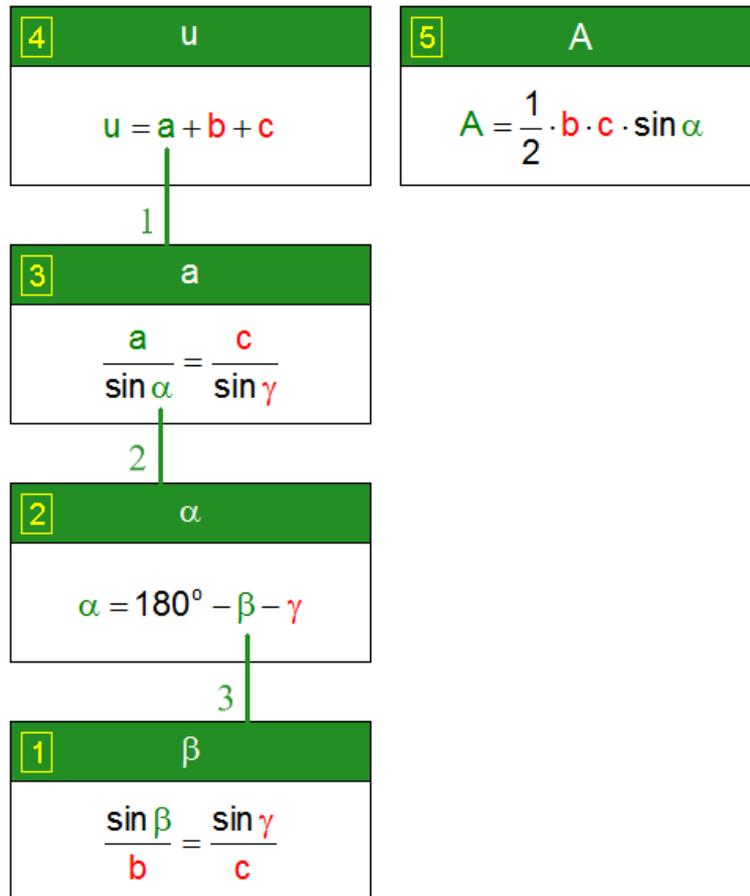
A

Skizze:



Strategie 1987 3a:

Struktogramm:



Lösung 1987 3a:

1. Berechnung des Winkels β :

$\frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$ Sinussatz im
allgemeinen
Dreieck ABC

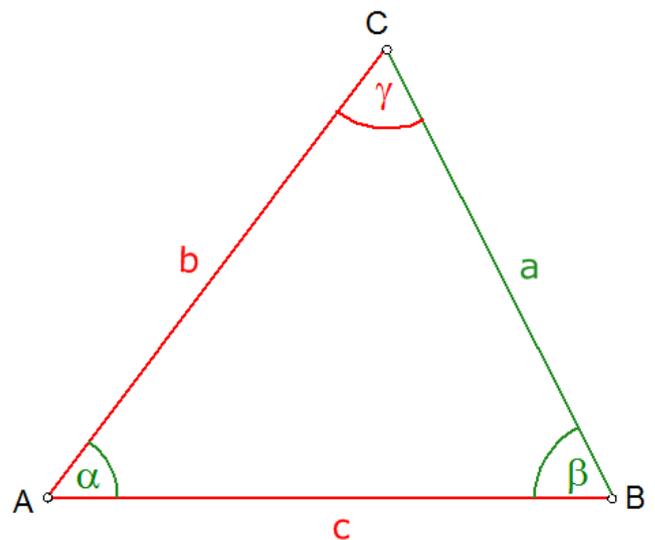
$$\frac{\sin \beta}{84,6} = \frac{\sin 63,5^\circ}{98,8}$$

$$\frac{\sin \beta}{84,6} = \frac{0,8949}{98,8}$$

$$\frac{\sin \beta}{84,6} = 0,009058 \quad | \cdot 84,6$$

$$\sin \beta = 0,7663$$

$$\underline{\underline{\beta = 50,02^\circ}}$$



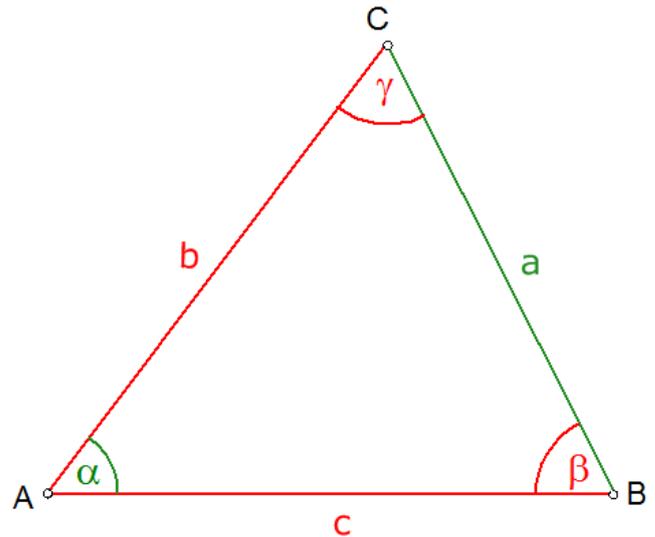
Lösung 1987 3a:

2. Berechnung des Winkels α :

$$\alpha = 180^\circ - \beta - \gamma \quad \text{Winkelsumme}$$

$$\alpha = 180^\circ - 50,02^\circ - 63,5^\circ$$

$$\underline{\underline{\alpha = 66,48^\circ}}$$



3. Berechnung der Strecke $\overline{BC} = a$:

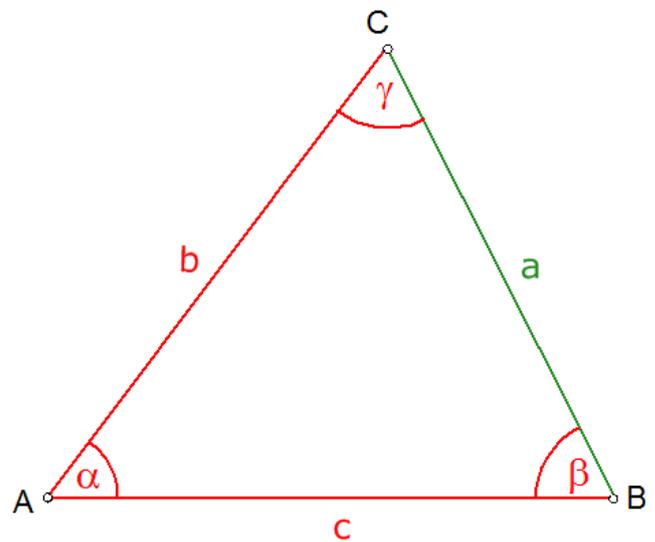
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma} \quad \text{Sinussatz im allgemeinen Dreieck ABC}$$

$$\frac{a}{\sin 66,48^\circ} = \frac{98,8}{\sin 63,5^\circ}$$

$$\frac{a}{0,9169208} = \frac{98,8}{0,8949343}$$

$$\frac{a}{0,9169208} = 110,39916 \quad | \cdot 0,9169208$$

$$\underline{\underline{a = 101,23\text{m}}}$$

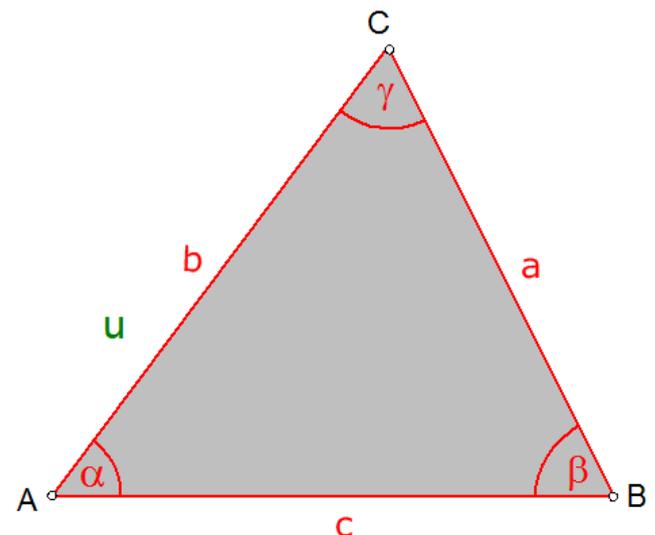


4. Berechnung der Zaunlänge u :

$$u = a + b + c$$

$$u = 101,23 + 84,6 + 98,8$$

$$\underline{\underline{u = 284,63\text{m}}}$$



Lösung 1987 3a:

5. Berechnung der Dreiecksfläche A:

$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha$$

Flächenformel
allgemeines
Dreieck

$$A = \frac{1}{2} \cdot 84,6 \cdot 98,8 \cdot \sin 66,48^\circ$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 84,6 \cdot 98,8 \cdot 0,9169208$$

$$A = 3.832 \text{ m}^2$$

$$\underline{\underline{A = 38,32 \text{ a}}}$$

