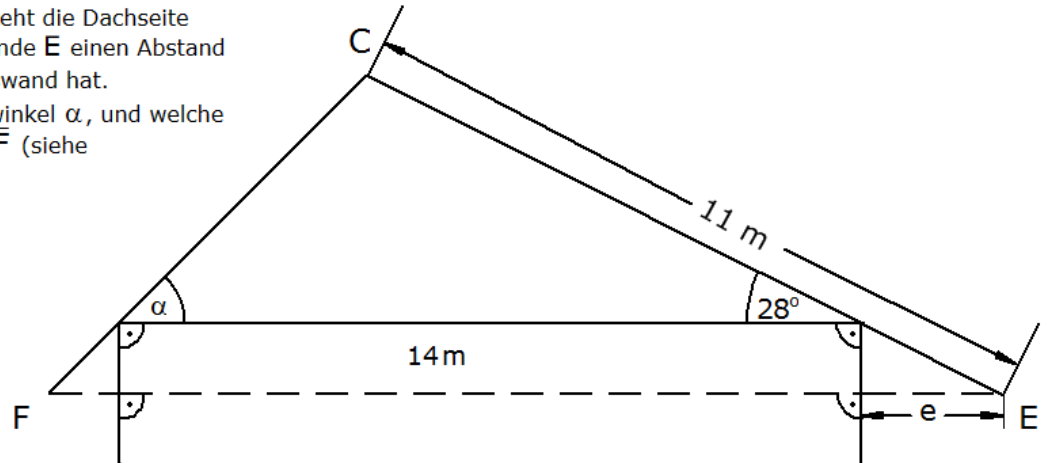


Aufgabe 1987 4b:

4 P

Bei einem anderen Haus steht die Dachseite $\overline{CE}$ so weit über, daß ihr Ende E einen Abstand $e = 2,00\text{m}$ von der Hauswand hat. Wie groß ist der Neigungswinkel α , und welche Länge hat die Dachseite $\overline{CF}$ (siehe nebenstehende Skizze)?



Strategie 1987 4b:

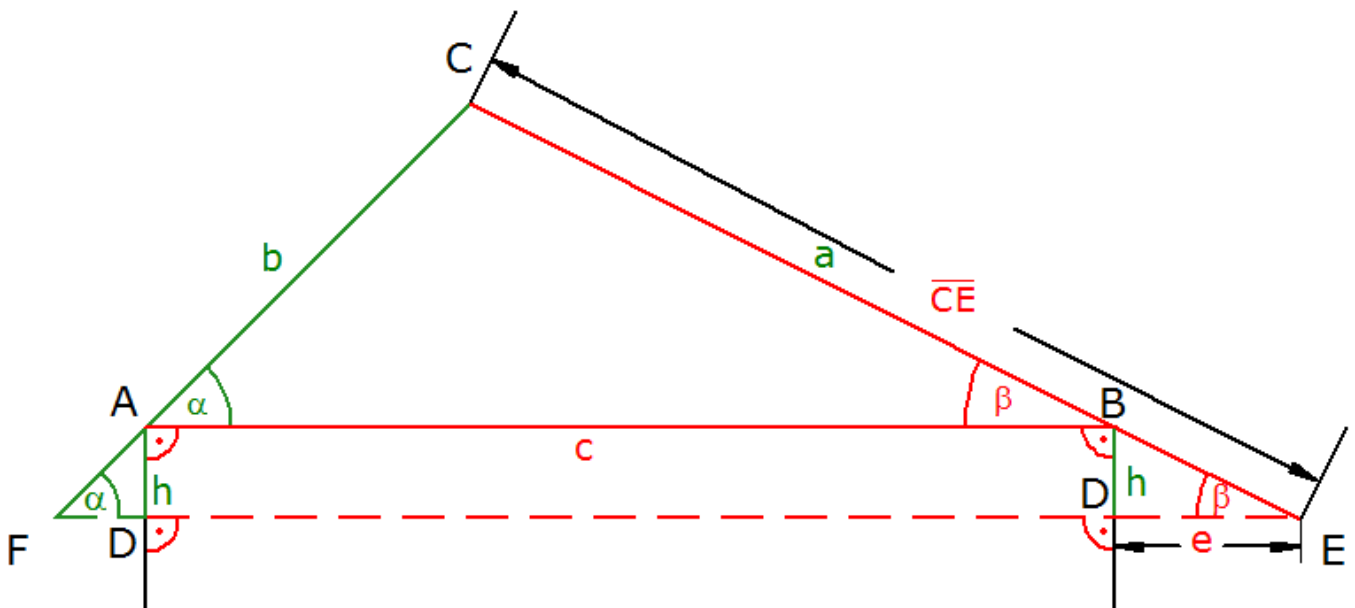
Gegeben:

$e = 2,00\text{m}$
 $\overline{CE} = 11\text{m}$
 $c = 14\text{m}$
 $\beta = 28^\circ$

Gesucht:

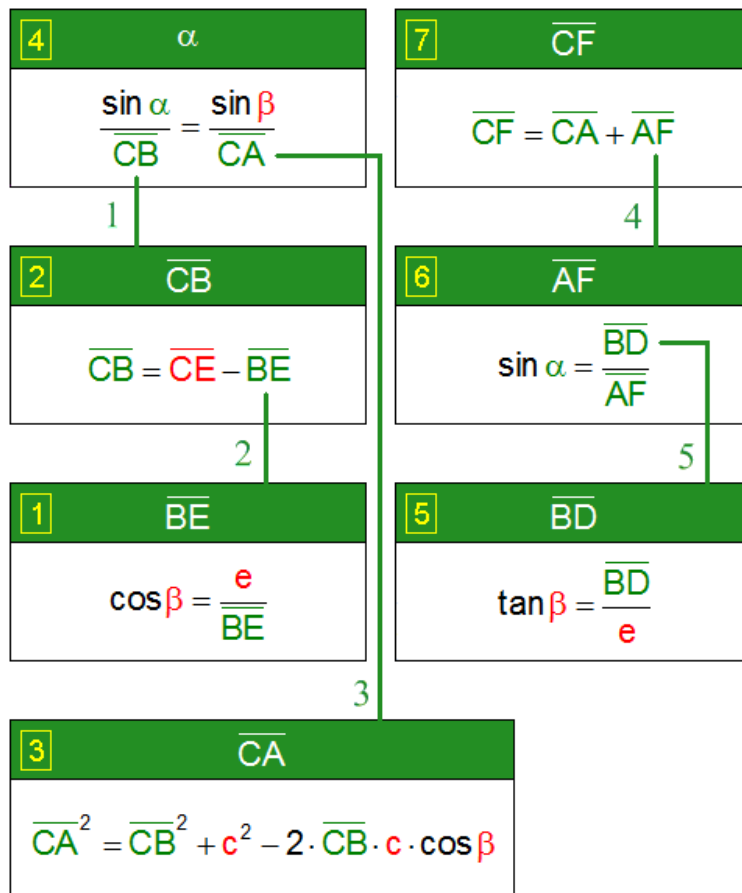
α
 $\overline{CF}$

Skizze:



Strategie 1987 4b:

Struktogramm:



Lösung 1987 4b:

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

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

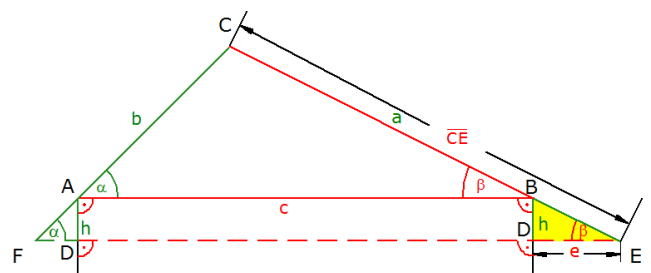
Kosinusfunktion
im
rechtwinkligen
gelben
Teildreieck BDE

$$\cos 28^\circ = \frac{2}{\overline{BE}}$$

$$0,8829 = \frac{2}{\overline{BE}}$$

$$\overline{BE} \cdot 0,8829 = 2 \quad | \cdot \overline{BE}$$

$$\overline{BE} = 2,27 \text{ m}$$



Lösung 1987 4b:

2. Berechnung der Strecke $\overline{CB} = a$:

$$\overline{CB} = \overline{CE} - \overline{BE}$$

$$\overline{CB} = 11 - 2,27$$

$$\overline{CB} = 8,73\text{m}$$

3. Berechnung der Strecke $\overline{CA} = b$:

$$\overline{CA}^2 = \overline{CB}^2 + c^2 - 2 \cdot \overline{CB} \cdot c \cdot \cos \beta$$

$$\overline{CA}^2 = 8,73^2 + 14^2 - 2 \cdot 8,73 \cdot 14 \cdot \cos 28^\circ$$

$$\overline{CA}^2 = 76,2129 + 196 - 244,44 \cdot 0,8829$$

$$\overline{CA}^2 = 76,2129 + 196 - 215,83$$

$$\overline{CA}^2 = 56,3829$$

$$\overline{CA} = 7,51\text{m}$$

Kosinussatz
im
allgemeinen
hellblauen
Teildreieck

$\sqrt{\quad}$

4. Berechnung des Winkels α :

$$\frac{\sin \alpha}{\overline{CB}} = \frac{\sin \beta}{\overline{CA}}$$

Sinussatz
im
allgemeinen
hellblauen
Teildreieck
ABC

$$\frac{\sin \alpha}{8,73} = \frac{\sin 28^\circ}{7,51}$$

$$\frac{\sin \alpha}{8,73} = \frac{0,4695}{7,51}$$

$$\frac{\sin \alpha}{8,73} = 0,0625 \quad | \cdot 8,73$$

$$\sin \alpha = 0,5457$$

$$\alpha = 33,1^\circ$$

