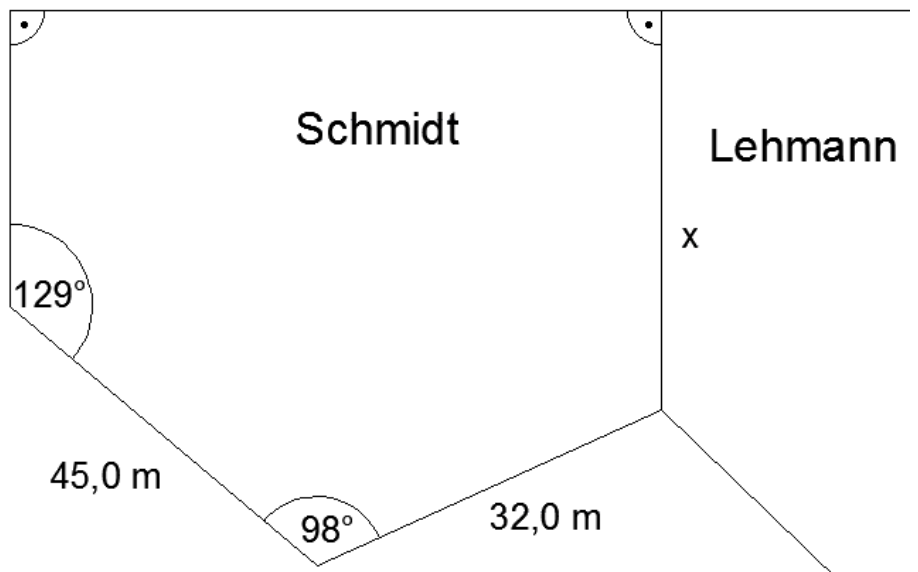


Aufgabe 1988 6c:

3 P

Herr Schmidt kauft nun ein Grundstück (siehe Skizze).
Wie lang ist die gemeinsame Grenze x mit dem Grundstück des Nachbarn
Lehmann?

13,0 m



Strategie 1988 6c:

Gegeben:

$a = 45,0 \text{ m}$

$b = 32,0 \text{ m}$

$e = 13,0 \text{ m}$

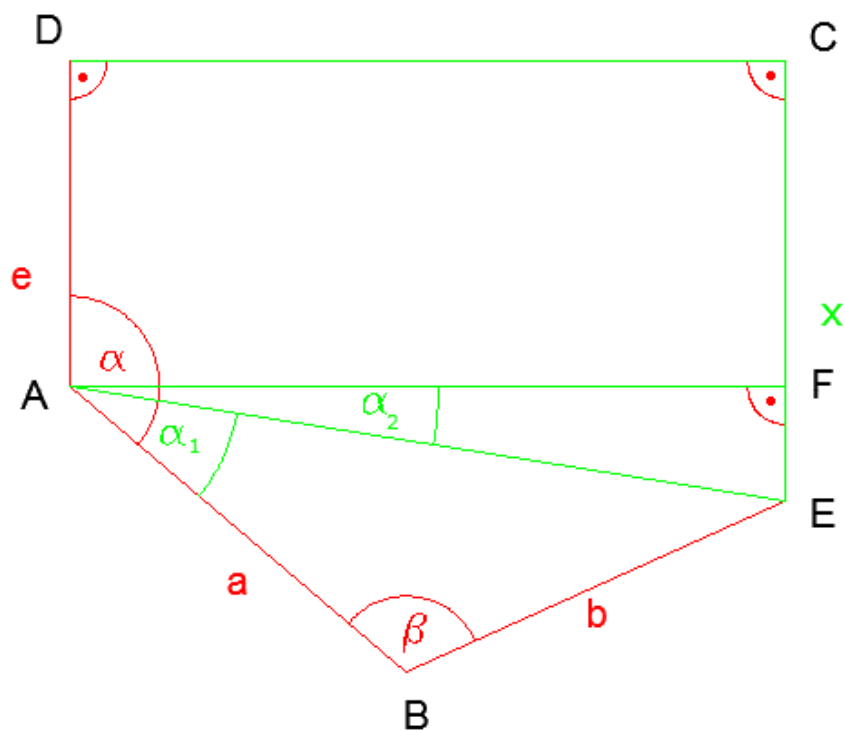
$\alpha = 129^\circ$

$\beta = 98^\circ$

Gesucht:

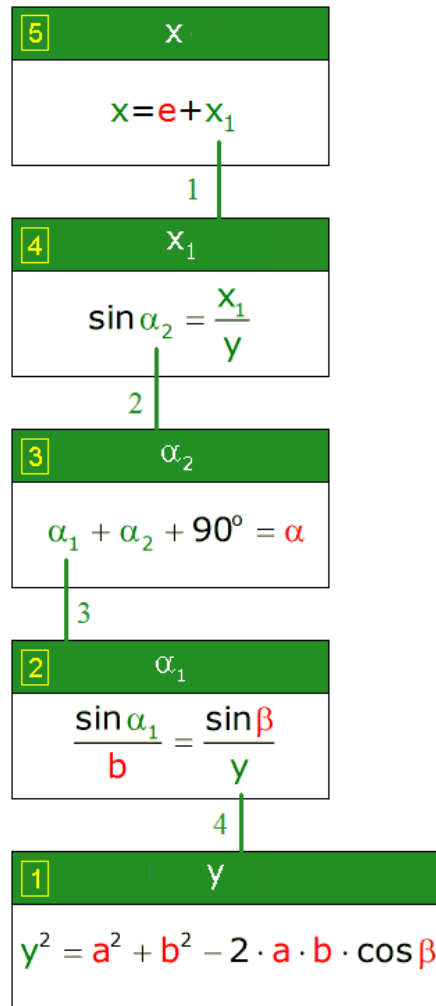
x

Skizze:



Strategie 1988 6c:

Struktogramm:



Lösung 1988 6c:

1. Berechnung der Strecke $\overline{AE} = y$:

$$y^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \beta$$

$$y^2 = 45^2 + 32^2 - 2 \cdot 45 \cdot 32 \cdot \cos 98^\circ$$

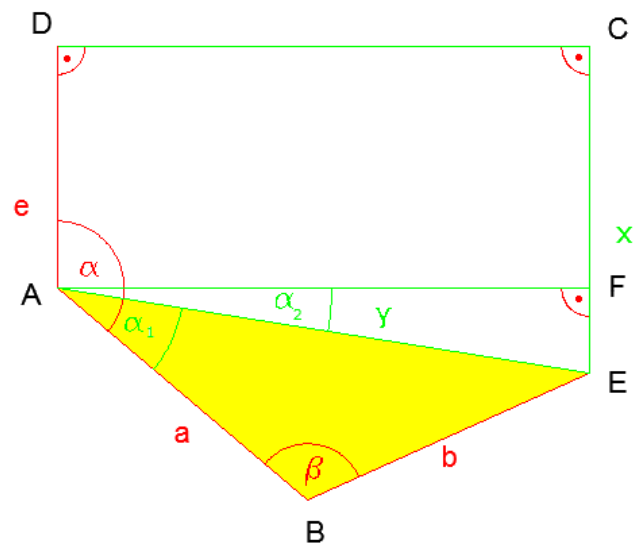
$$y^2 = 2025 + 1024 - 2880 \cdot (-0,1392)$$

$$y^2 = 2025 + 1024 + 400,82$$

$$y^2 = 3449,82$$

$$y = 58,7 \text{ m}$$

Kosinussatz im
allgemeinen
gelben
Teildreieck ABE



Lösung 1988 6c:

2. Berechnung des Winkels α_1 :

$$\frac{\sin \alpha_1}{b} = \frac{\sin \beta}{y} \quad \text{Sinussatz im allgemeinen gelben Teildreieck}$$

$$\frac{\sin \alpha_1}{32} = \frac{\sin 98^\circ}{58,7}$$

$$\frac{\sin \alpha_1}{32} = \frac{0,9903}{58,7}$$

$$\frac{\sin \alpha_1}{32} = 0,01687 \quad | \cdot 32$$

$$\sin \alpha_1 = 0,5399$$

$$\alpha_1 = 32,7^\circ$$

3. Berechnung des Winkels α_2 :

$$\alpha_1 + \alpha_2 + 90^\circ = \alpha$$

$$32,7^\circ + \alpha_2 + 90^\circ = 129^\circ$$

$$\alpha_2 + 122,7^\circ = 129^\circ \quad | -122,7^\circ$$

$$\alpha_2 = 6,3^\circ$$

4. Berechnung der Strecke $\overline{EF} = x_1$:

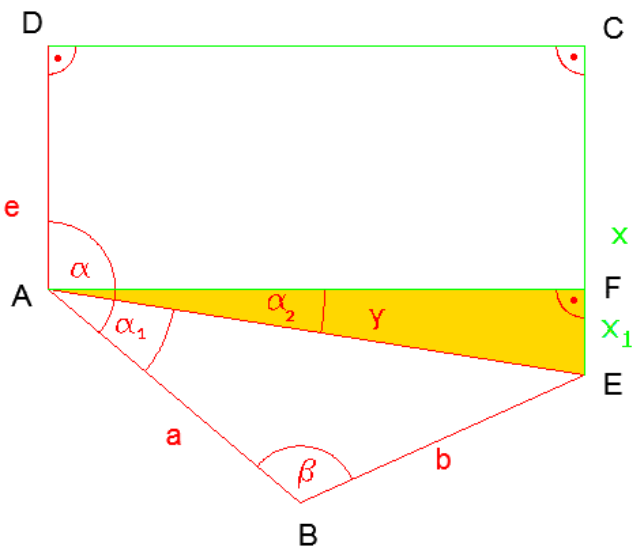
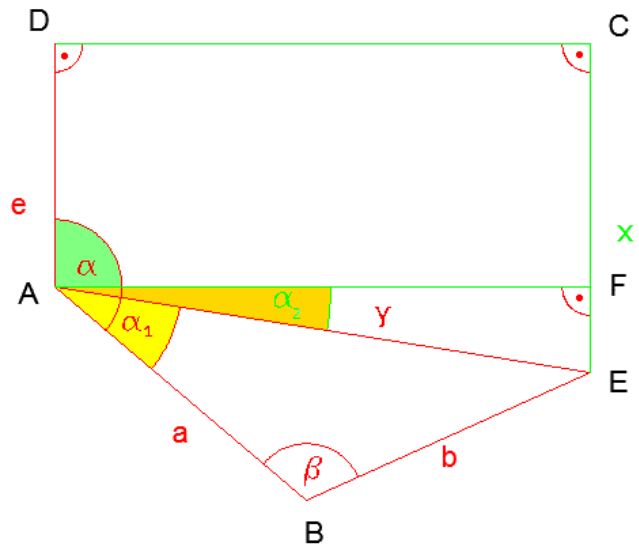
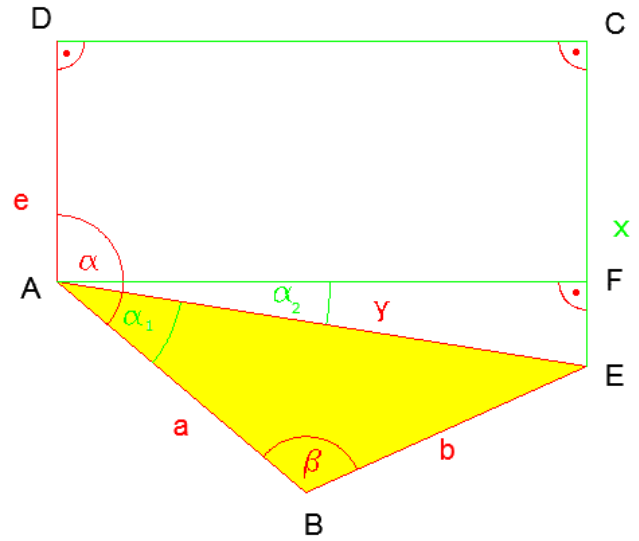
$$\sin \alpha_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{x_1}{y} \quad \text{Sinusfunktion im rechtwinkligen orangenen Teildreieck AEF}$$

$$\sin 6,3^\circ = \frac{x_1}{58,7}$$

$$0,1097 = \frac{x_1}{58,7}$$

$$\frac{x_1}{58,7} = 0,1097 \quad | \cdot 58,7$$

$$x_1 = 6,44 \text{ m}$$



Lösung 1988 6c:

5. Berechnung der Strecke $\overline{CE} = x$:

$$x = e + x_1$$

$$x = 13 + 6,44$$

$$\underline{\underline{x = 19,44\text{ m}}}$$

