

8. Herr Bommel kauft ein Grundstück, das die Form eines Dreiecks hat. Die von den Enden A und B der Straßenfront ausgehenden Grundstückseiten treffen in der hinteren Ecke C in einem Winkel von  $79,5^\circ$  aufeinander. Die Seite AC ist 41 m lang und die Seite BC ist 58 m lang.

- Zeichne eine Planfigur und trage in sie alle in deinen Rechnungen vorkommenden Variablen ein.
- Wie lang ist die Straßenfront des Grundstücks?
- Welchen Preis muss Herr Bommel für das Grundstück bezahlen, wenn  $1 \text{ m}^2$  Land 45 € kosten?
- Wie lang wird der das Grundstück durchquerende Weg, wenn er vom hinteren Punkt C kommend 19 m vom Eckpunkt B entfernt auf die Straßenfront trifft?

10 Punkte

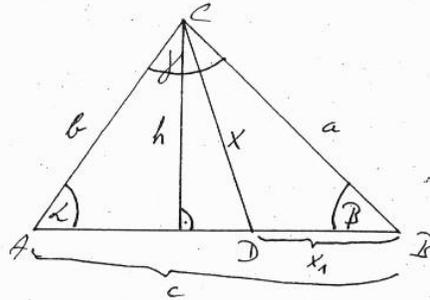
Lösung:

Gegeben:

$$a = 58 \text{ m}; b = 41 \text{ m}, 1 \text{ m}^2 = 45 \text{ €}$$

$$\gamma = 79,5^\circ; x_1 = 19 \text{ m}$$

Gesucht: c, Preis, X



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

$$c = \sqrt{b^2 + a^2 - 2 \cdot b \cdot a \cdot \cos \gamma}$$

$$c = \sqrt{41^2 + 58^2 - 2 \cdot 41 \cdot 58 \cdot \cos 79,5}$$

$$c = 64,63367699$$

$$c = \underline{64,64 \text{ m}}$$

Die Länge der Straßenfront beträgt  $64,64 \text{ m}$ .

c)  $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \gamma}{c}$

$$\sin \alpha = \frac{\sin \gamma \cdot a}{c}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sin 79,5 \cdot 58}{64,64}$$

$$\alpha = 61,91579107$$

$$\alpha = \underline{61,9^\circ}$$

$$\sin \alpha = \frac{h}{b}$$

$$h = \sin \alpha \cdot b$$

$$h = \sin 61,9 \cdot 41$$

$$h = 36,1725225$$

$$h = \underline{36,17 \text{ m}}$$

$$A = \frac{c \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{64,64 \cdot 36,17}{2}$$

$$A = 1169,090085$$

$$A = \underline{1169,09 \text{ m}^2}$$

$$\text{Preis} = A \cdot 45$$

$$\text{Preis} = 1169,09 \cdot 45$$

$$\text{Preis} = \underline{52609,05383}$$

Der Preis für das Grundstück beträgt  $52609,05 \text{ €}$ .

d)  $\beta = 180 - \alpha - \gamma$

$$\beta = 180 - 61,9 - 79,5$$

$$\beta = 38,58420893$$

$$\beta = \underline{38,6^\circ}$$

$$X^2 = x_1^2 + a^2 - 2 \cdot x_1 \cdot a \cdot \cos \beta$$

$$X = \sqrt{x_1^2 + a^2 - 2 \cdot x_1 \cdot a \cdot \cos \beta}$$

$$X = \sqrt{19^2 + 58^2 - 2 \cdot 19 \cdot 58 \cdot \cos 38,6}$$

$$X = 44,74539057$$

$$X = \underline{44,75 \text{ m}}$$

Der Weg hat eine Länge von  $44,75 \text{ m}$ .

1

2

10