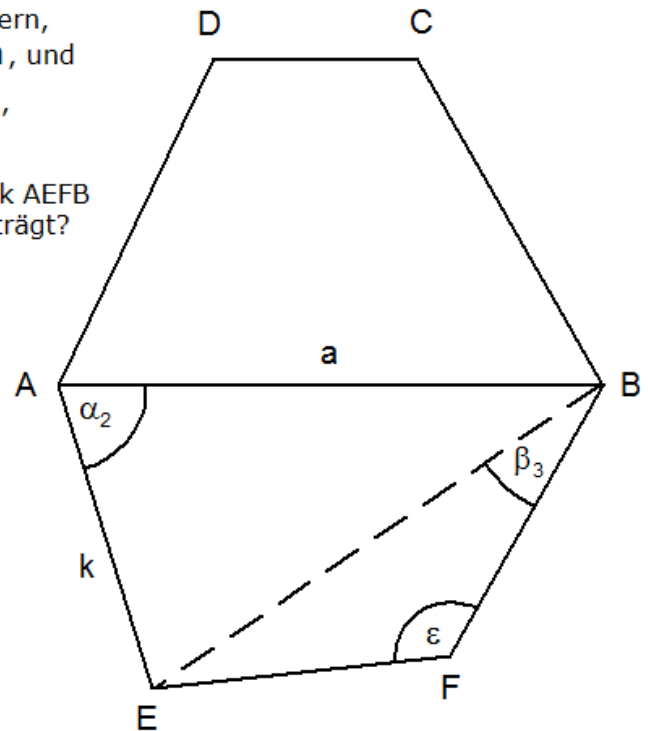


Aufgabe 1985 4b:

4 P

Herr M. kann sein Grundstück um ein anderes erweitern, dessen Maße $\overline{AB} = a = 90,0\text{m}$, $\overline{AE} = k = 68,0\text{m}$, und Winkel $\angle EAB = \alpha_2 = 73,0^\circ$, $\angle EBF = \beta_3 = 27,0^\circ$, $\angle BFE = \varepsilon = 116,0^\circ$ betragen (siehe Skizze).

Welchen Betrag muß Herr M. für das neue Grundstück AEFB bezahlen, wenn der Quadratmeterpreis 40,00 DM beträgt?



Strategie 1985 4b:

Gegeben:

$$\overline{AB} = a = 90,0\text{m}$$

$$\overline{AE} = k = 68,0\text{m}$$

$$\angle EAB = \alpha_2 = 73,0^\circ$$

$$\angle EBF = \beta_3 = 27,0^\circ$$

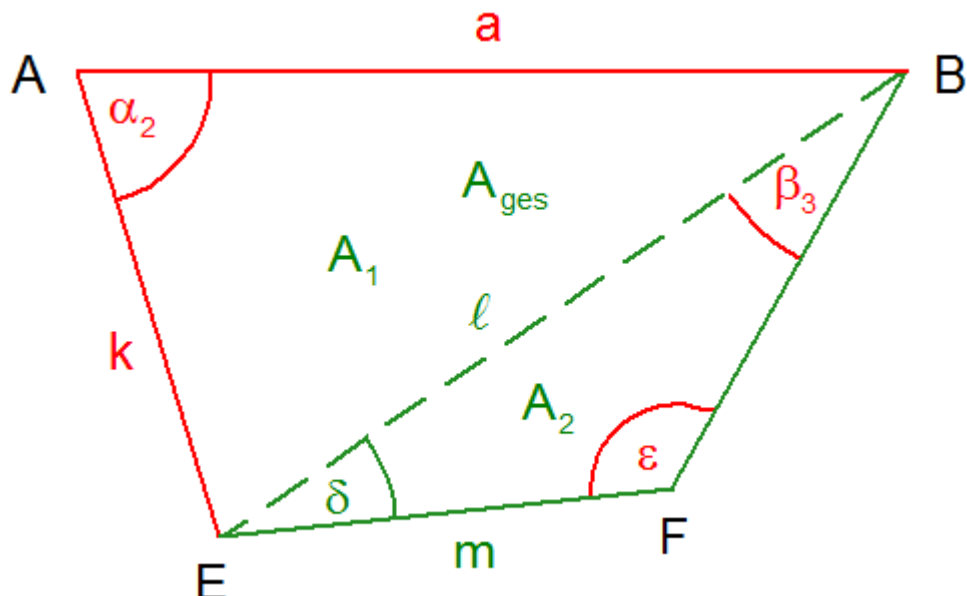
$$\angle BFE = \varepsilon = 116,0^\circ$$

$$\text{Preis} = 40 \frac{\text{DM}}{\text{m}^2}$$

Gesucht:

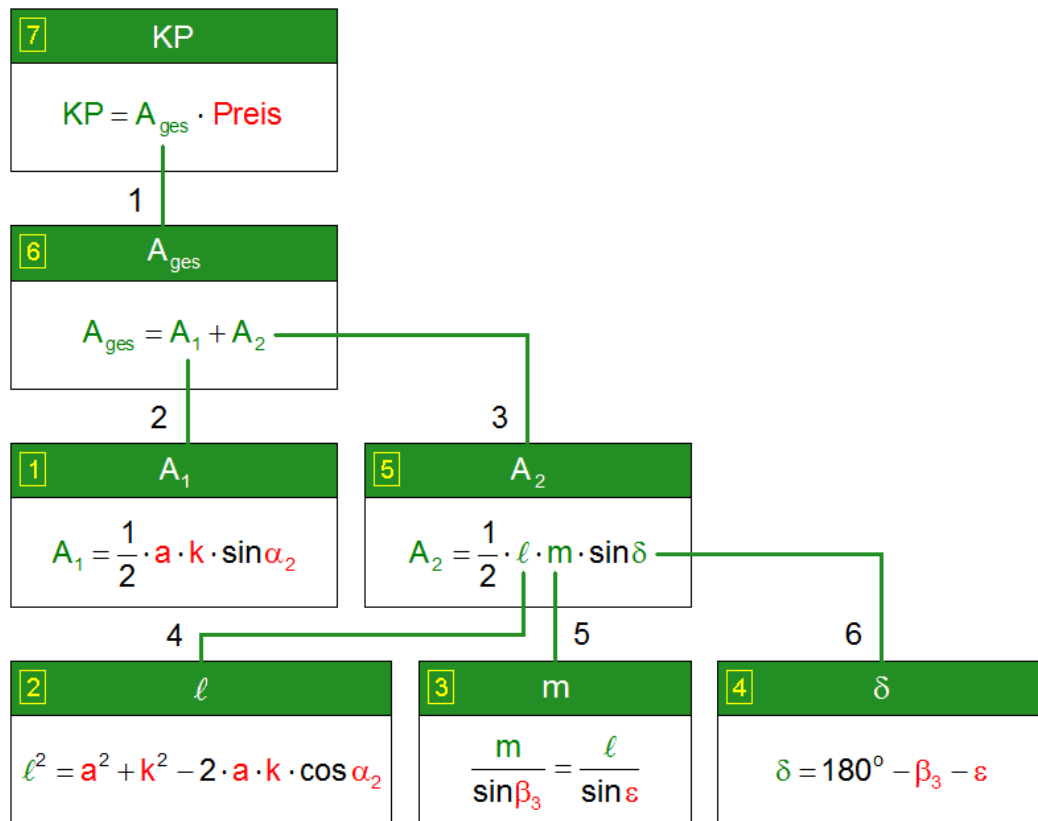
KP

Skizze:



Strategie 1985 4b:

Struktogramm:



Lösung 1985 4b:

1. Berechnung der Dreiecksfläche A₁:

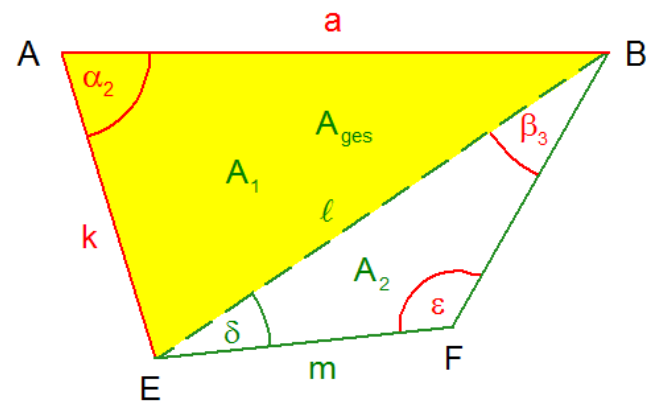
$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot k \cdot \sin \alpha_2$$

Formel Fläche
allgemeines gelbes
Teildreieck AEB

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot 90 \cdot 68 \cdot \sin 73^\circ$$

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot 90 \cdot 68 \cdot 0,9563$$

$$\underline{A_1 = 2.926,29 \text{ m}^2}$$



2. Berechnung der Strecke BE = l:

$$\ell^2 = a^2 + k^2 - 2 \cdot a \cdot k \cdot \cos \alpha_2$$

Kosinussatz im
allgemeinen
gelben
Teildreieck

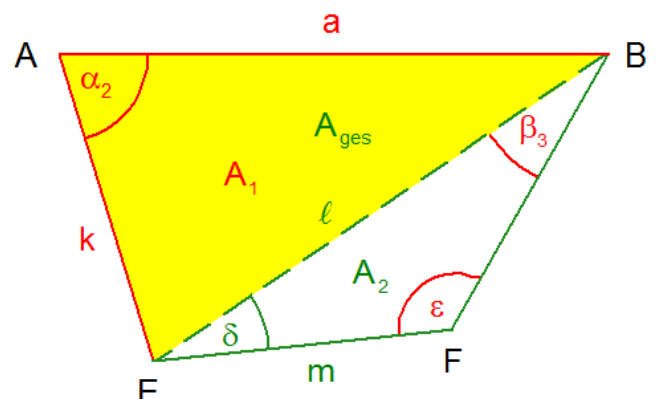
$$\ell^2 = 90^2 + 68^2 - 2 \cdot 90 \cdot 68 \cdot \cos 73^\circ$$

$$\ell^2 = 90^2 + 68^2 - 2 \cdot 90 \cdot 68 \cdot 0,2924$$

$$\ell^2 = 8100 + 4624 - 3578,63$$

$$\ell^2 = 9145,37$$

$$\underline{\ell = 95,63 \text{ m}}$$



Lösung 1985 4b:

3. Berechnung der Strecke $\overline{EF} = m$:

$$\frac{m}{\sin \beta_3} = \frac{\ell}{\sin \varepsilon} \quad \text{Sinussatz im allgemeinen hellblauen Teildreieck}$$

$$\frac{m}{\sin 27^\circ} = \frac{95,63}{\sin 116^\circ}$$

$$\frac{m}{0,4540} = \frac{95,63}{0,8988}$$

$$\frac{m}{0,4540} = 106,40 \quad | \cdot 0,4540$$

$$m = 48,30 \text{ m}$$

4. Berechnung des Winkels δ :

$$\delta = 180^\circ - \beta_3 - \varepsilon \quad \text{Winkelsumme}$$

$$\delta = 180^\circ - 27^\circ - 116^\circ$$

$$\delta = 37^\circ$$

5. Berechnung der Dreiecksfläche A_2 :

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot \ell \cdot m \cdot \sin \delta \quad \text{Formel Fläche allgemeines hellblaues Teildreieck}$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot 95,63 \cdot 48,30 \cdot \sin 37^\circ$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot 95,63 \cdot 48,30 \cdot 0,6018$$

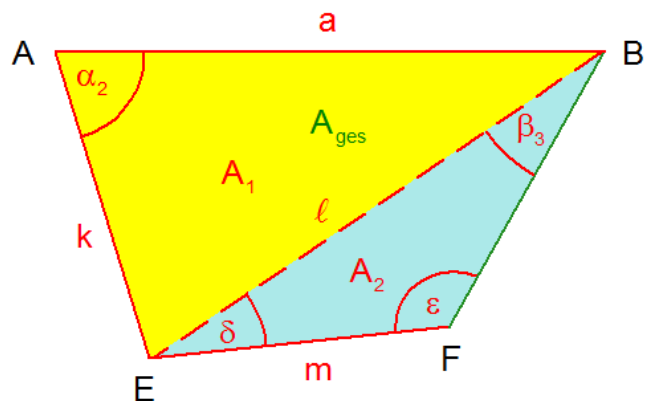
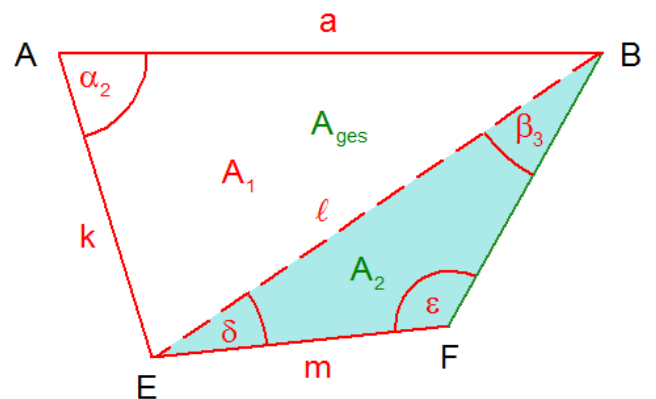
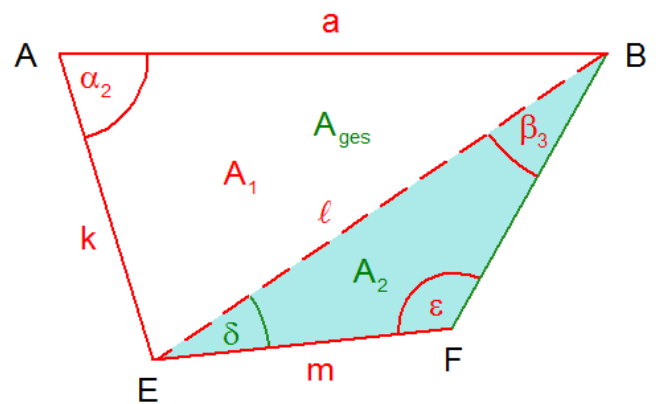
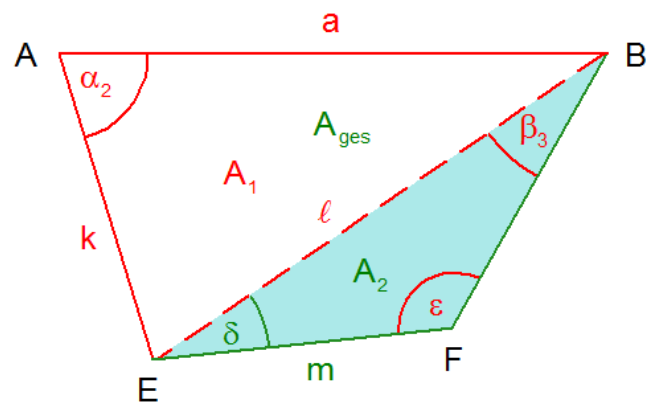
$$A_2 = 1.389,87 \text{ m}^2$$

6. Berechnung der Gesamtfläche A_{ges} :

$$A_{\text{ges}} = A_1 + A_2$$

$$A_{\text{ges}} = 2926,29 + 1389,87$$

$$A_{\text{ges}} = 4.316,16 \text{ m}^2$$



Lösung 1985 4b:

7. Berechnung des Kaufpreises KP:

$$\text{KP} = A_{\text{ges}} \cdot \text{Preis}$$

$$\text{KP} = 4316,16 \cdot 40$$

$$\text{KP} = \underline{\underline{172.646,40 \text{ DM}}}$$