

Wahlaufgaben

Aufgabe 1999 W1a:

4,5 P

Von der Figur ABCDE sind gegeben:

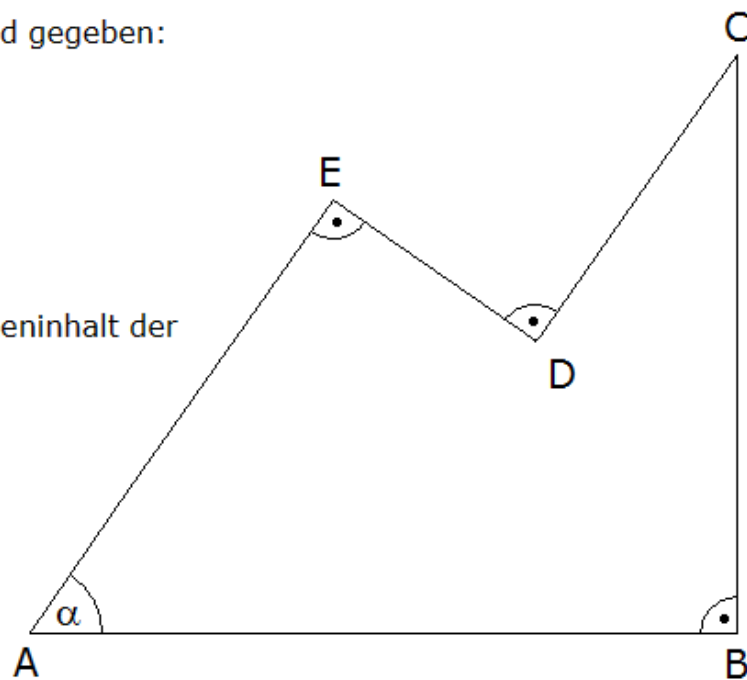
$$\overline{BC} = 9,8 \text{ cm}$$

$$\overline{DE} = 3,7 \text{ cm}$$

$$\overline{AE} = 8,8 \text{ cm}$$

$$\alpha = 55,0^\circ$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Figur.



Strategie 1999 W1a:

Gegeben:

Figur ABCDE

$$\overline{BC} = 9,8 \text{ cm}$$

$$\overline{DE} = 3,7 \text{ cm}$$

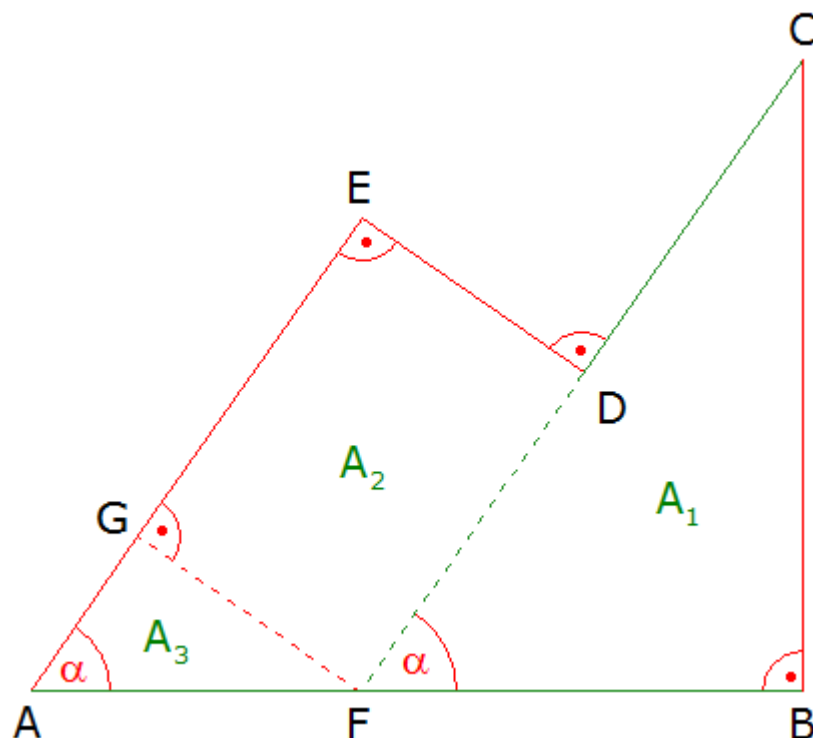
$$\overline{AE} = 8,8 \text{ cm}$$

$$\alpha = 55,0^\circ$$

Gesucht:

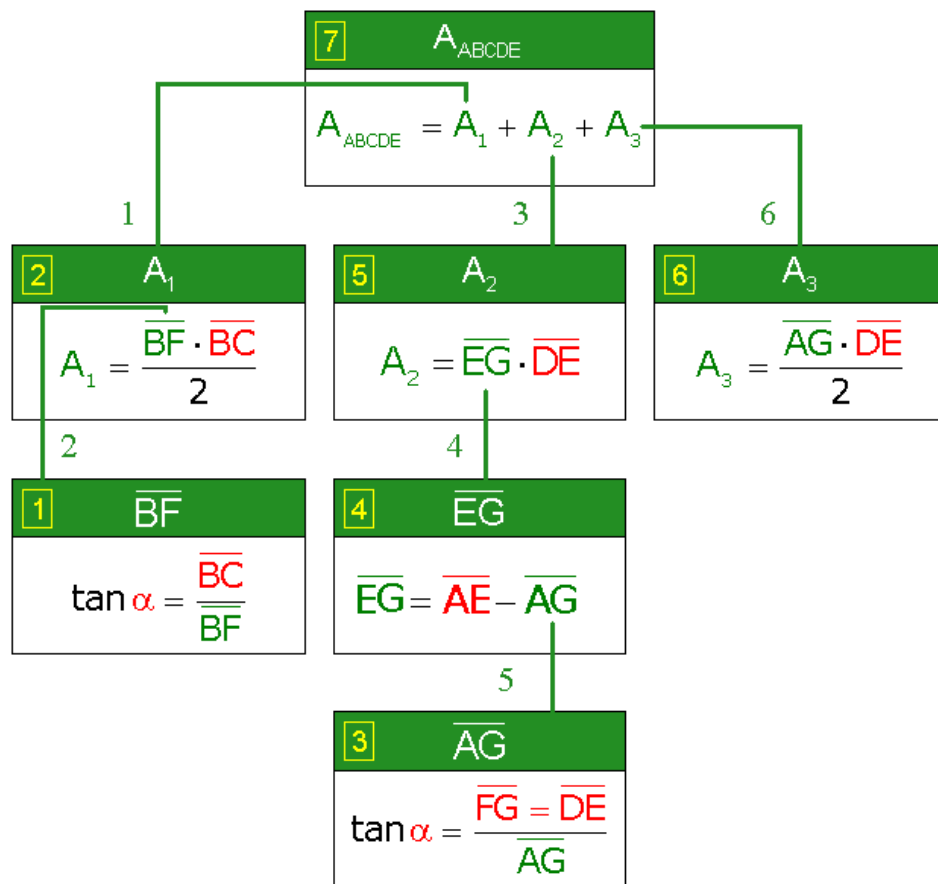
$$A_{ABCDE}$$

Skizze:



Strategie 1999 W1a:

Struktogramm:



Lösung 1999 W1a:

1. Berechnung der Strecke BF:

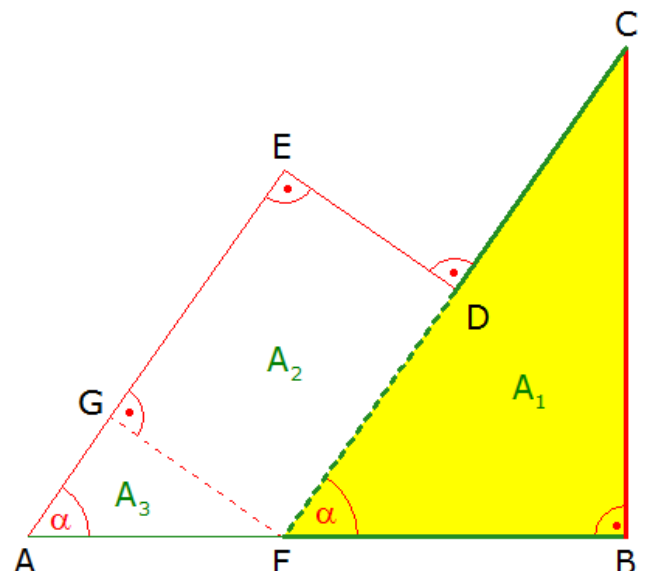
$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{BF}} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck}$$

$$\tan 55^\circ = \frac{9,8}{\overline{BF}}$$

$$1,4281 = \frac{9,8}{\overline{BF}} \quad | \cdot \overline{BF}$$

$$\overline{BF} \cdot 1,4281 = 9,8 \quad | : 1,4281$$

$$\underline{\overline{BF} = 6,9 \text{ cm}}$$



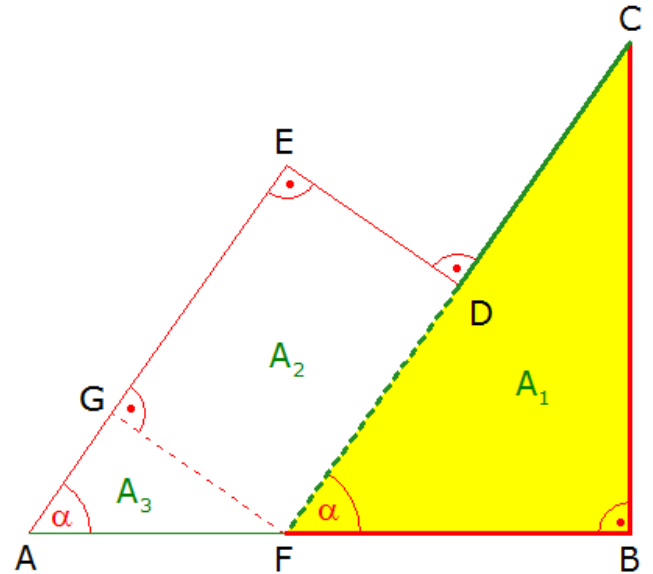
Lösung 1999 W1a:

2. Berechnung der Dreiecksfläche A_1 :

$$A_1 = \frac{\overline{BF} \cdot \overline{BC}}{2}$$

$$A_1 = \frac{6,9 \cdot 9,8}{2}$$

$$\underline{A_1 = 33,8 \text{ cm}^2}$$



3. Berechnung der Strecke $\overline{AG}$:

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{FG}}{\overline{AG}}$$

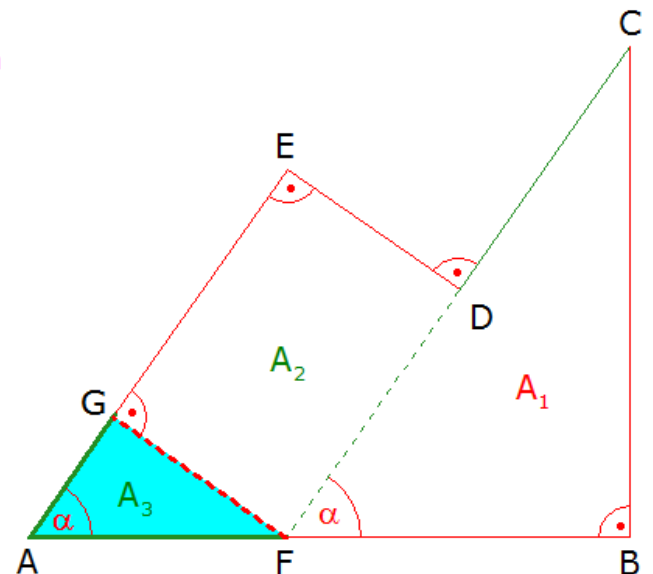
Tangensfunktion im
rechtwinkligen
hellblauen
Teildreieck AFG

$$\tan 55^\circ = \frac{3,7}{\overline{AG}}$$

$$1,4281 = \frac{3,7}{\overline{AG}}$$

$$\overline{AG} \cdot 1,4281 = 3,7$$

$$\underline{\overline{AG} = 2,6 \text{ cm}}$$

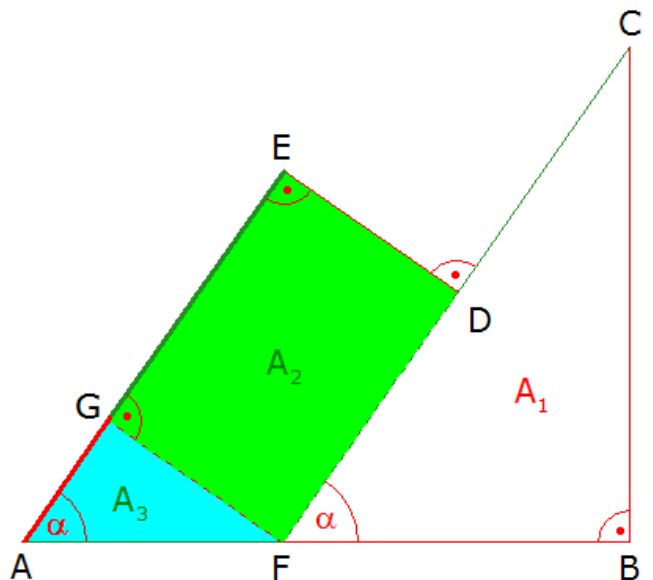


4. Berechnung der Strecke $\overline{EG}$:

$$\overline{EG} = \overline{AE} - \overline{AG}$$

$$\overline{EG} = 8,8 - 2,6$$

$$\underline{\overline{EG} = 6,2 \text{ cm}}$$



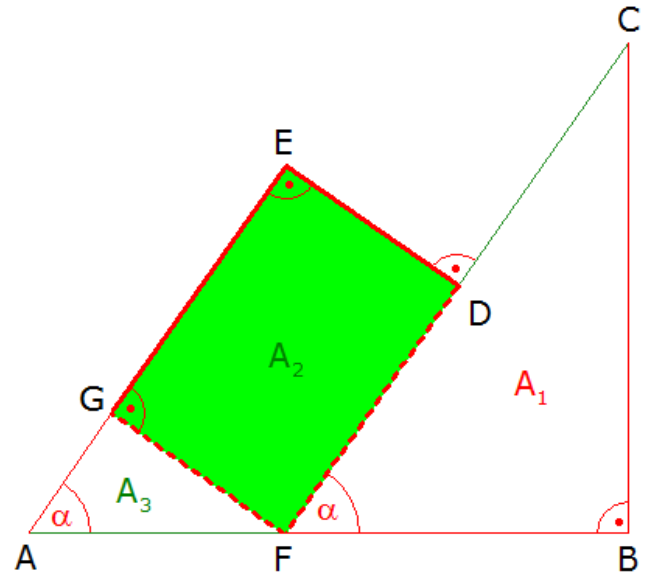
Lösung 1999 W1a:

5. Berechnung der Rechtecksfläche A_2 :

$$A_2 = \overline{EG} \cdot \overline{DE}$$

$$A_2 = 6,2 \cdot 3,7$$

$$\underline{A_2 = 22,9 \text{ cm}^2}$$

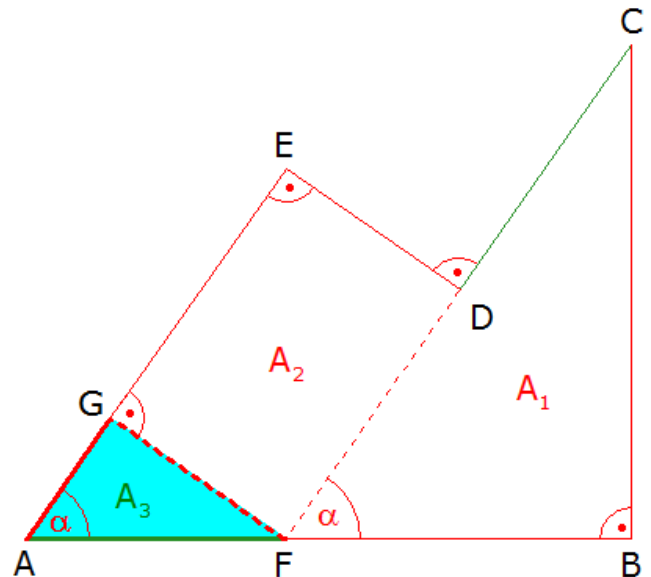


6. Berechnung der Dreiecksfläche A_3 :

$$A_3 = \frac{\overline{AG} \cdot \overline{DE}}{2}$$

$$A_3 = \frac{2,6 \cdot 3,7}{2}$$

$$\underline{A_3 = 4,8 \text{ cm}^2}$$



7. Berechnung der Gesamtfläche A_{ABCDE} :

$$A_{ABCDE} = A_1 + A_2 + A_3$$

$$A_{ABCDE} = 33,8 + 22,9 + 4,8$$

$$\underline{A_{ABCDE} = 61,5 \text{ cm}^2}$$

