

Wahlaufgaben

Aufgabe 2005 W4b:

Im Dreieck ABC liegt das Trapez ADEF.
Gegeben sind:

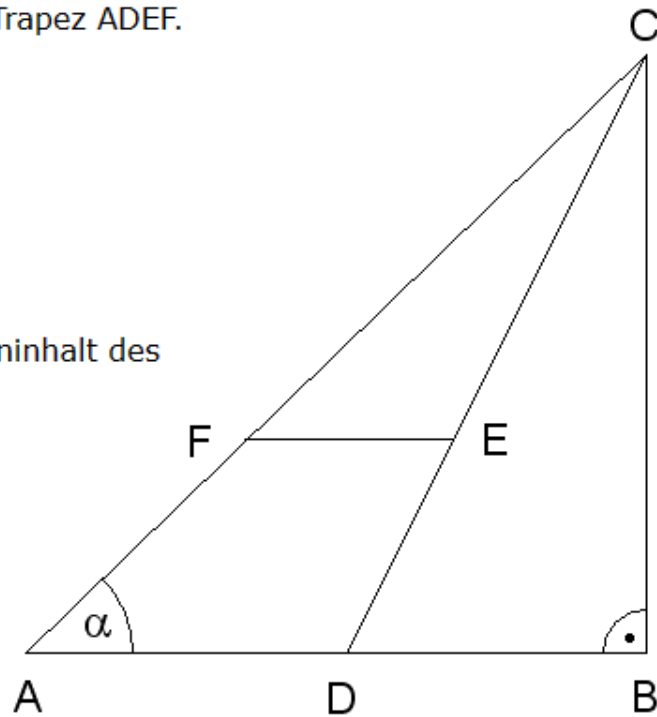
$$\overline{AF} = 7,1 \text{ cm}$$

$$\overline{FE} = 5,0 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 14,0 \text{ cm}$$

$$\alpha = 44,0^\circ$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des
Trapezes ADEF.



4 P

Strategie 2005 W4b:

Gegeben:

Dreieck ABC und
Trapez ADEF

$$\overline{AF} = 7,1 \text{ cm}$$

$$\overline{FE} = 5,0 \text{ cm}$$

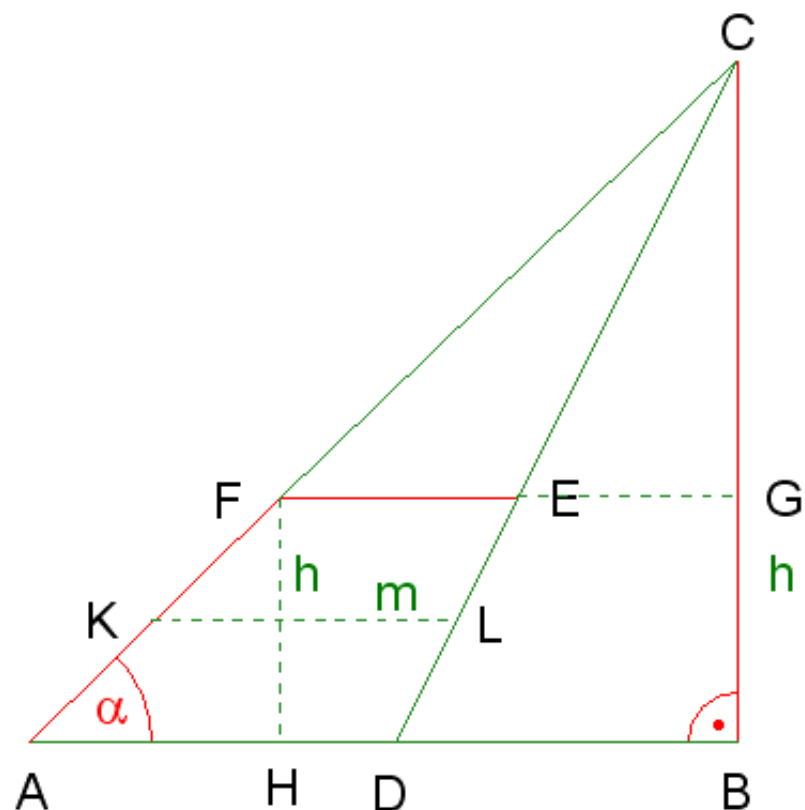
$$\overline{BC} = 14,0 \text{ cm}$$

$$\alpha = 44,0^\circ$$

Gesucht:

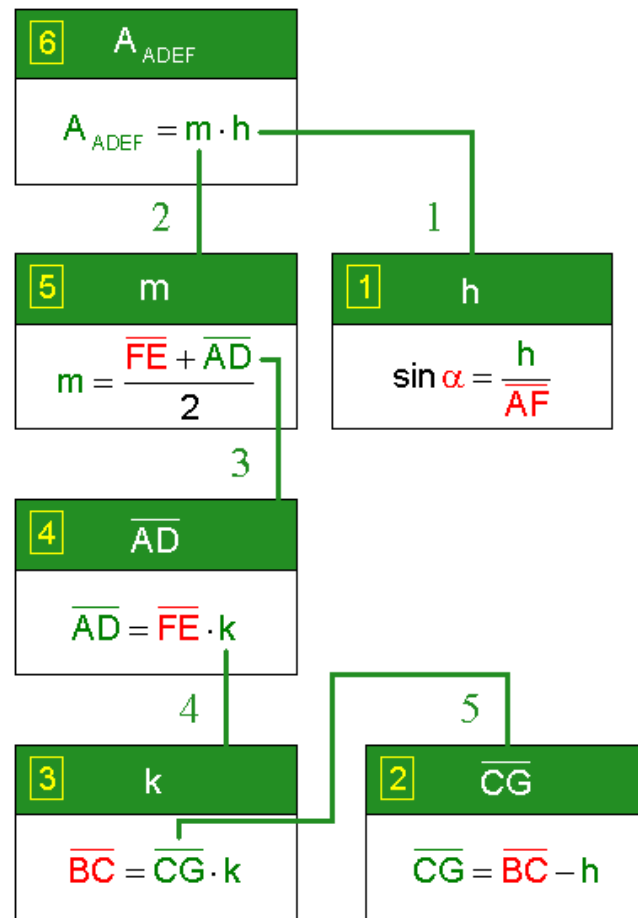
$$A_{\text{ADEF}}$$

Skizze:



Strategie 2005 W4b:

Struktogramm:



Lösung 2005 W4b:

1. Berechnung der Trapezhöhe h:

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{h}{AF}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck AHF

$$\sin 44^\circ = \frac{h}{7,1}$$

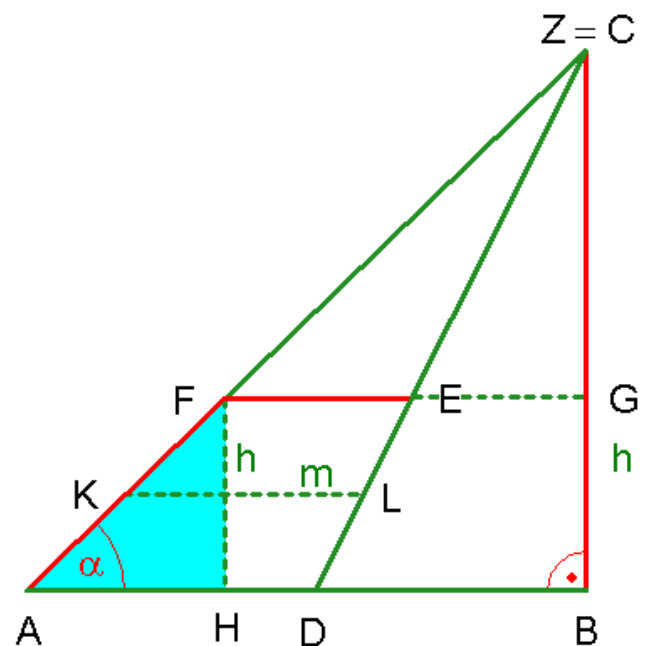
$$0,6974 = \frac{h}{7,1}$$

Seiten tauschen

$$\frac{h}{7,1} = 0,6974$$

$$| \cdot 7,1$$

$$h = 4,93 \text{ cm}$$



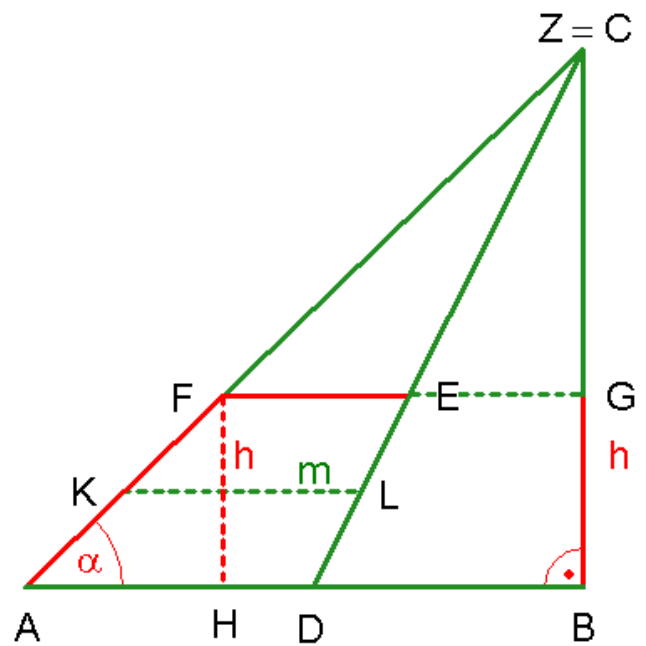
Lösung 2005 W4b:

2. Berechnung der Strecke $\overline{CG}$:

$$\overline{CG} = \overline{BC} - h$$

$$\overline{CG} = 14 - 4,93$$

$$\overline{CG} = 9,07 \text{ cm}$$

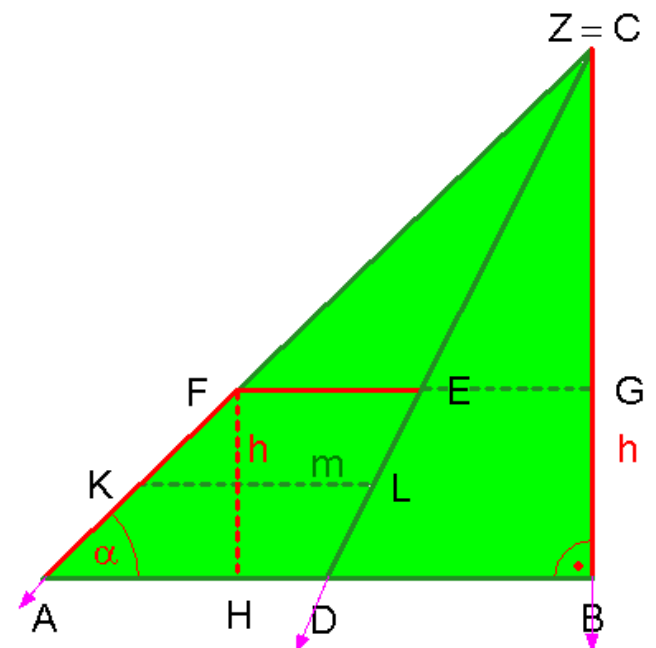


3. Berechnung des Streckfaktors k :

$$\overline{CG} \cdot k = \overline{BC} \quad \text{Zentrische Streckung mit } Z = C$$

$$9,07 \cdot k = 14 \quad |:9,07$$

$$k = 1,5436$$

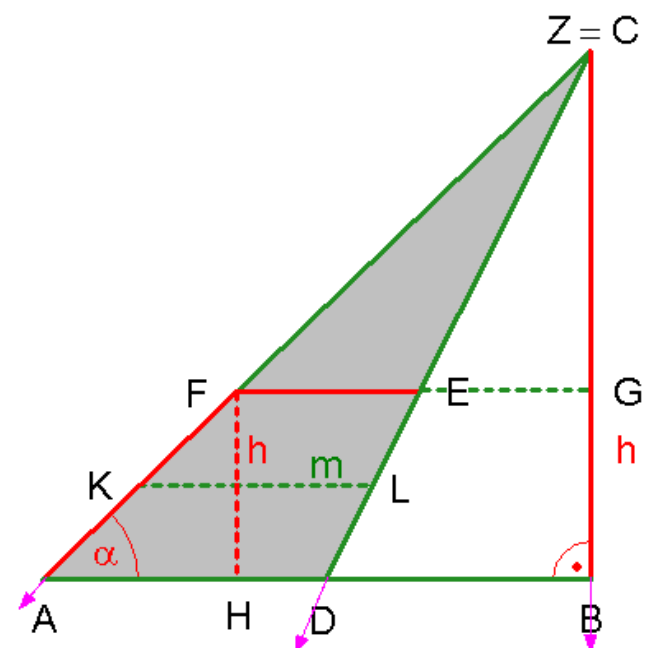


4. Berechnung der Grundseite $\overline{AD}$ des Trapezes:

$$\overline{AD} = \overline{FE} \cdot k \quad \text{Zentrische Streckung mit } Z = C$$

$$\overline{AD} = 5 \cdot 1,5436$$

$$\overline{AD} = 7,72 \text{ cm}$$



Lösung 2005 W4b:

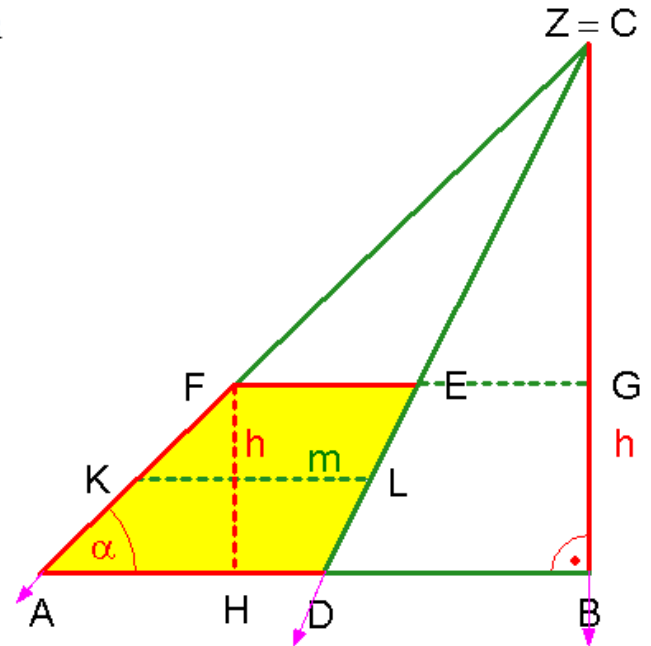
5. Berechnung der Mittellinie m des Trapezes :

$$m = \frac{\overline{FE} + \overline{AD}}{2}$$

$$m = \frac{5 + 7,72}{2}$$

$$m = \frac{12,72}{2}$$

$$m = 6,36 \text{ cm}$$



6. Berechnung der Trapezfläche A_{ADEF} :

$$A_{ADEF} = m \cdot h$$

$$A_{ADEF} = 6,36 \cdot 4,93$$

$$A_{ADEF} = 31,35 \text{ cm}^2$$

