

Aufgabe 1974 7b:

2 P

Ein gleichschenkliges Trapez hat folgende Maße:

Grundseite $\overline{AB} = a = 6\text{ cm}$, Schenkel $\overline{BC} = \overline{AD} = b = 3,5\text{ cm}$, Diagonale $\overline{AC} = \overline{BD} = d = 5,5\text{ cm}$. Wie groß ist die Entfernung e des Punktes D von der Diagonalen $\overline{AC}$?

Lösung 1974 7b:

1. Berechnung des Winkels α_1 :

$$c^2 = b^2 + d^2 - 2 \cdot b \cdot d \cdot \cos \alpha_1$$

Kosinussatz im
allgemeinen
gelben
Teildreieck

$$3^2 = 3,5^2 + 5,5^2 - 2 \cdot 3,5 \cdot 5,5 \cdot \cos \alpha_1$$

$$9 = 12,25 + 30,25 - 38,5 \cdot \cos \alpha_1$$

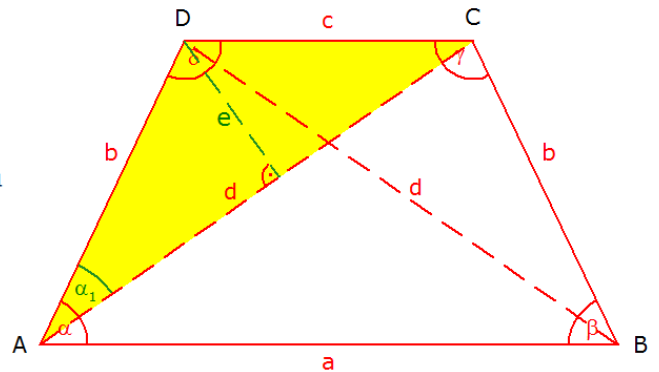
$$9 = 42,5 - 38,5 \cdot \cos \alpha_1 \quad | + 38,5 \cdot \cos \alpha_1$$

$$38,5 \cdot \cos \alpha_1 + 9 = 42,5 \quad | - 9$$

$$38,5 \cdot \cos \alpha_1 = 33,5 \quad | : 38,5$$

$$\cos \alpha_1 = 0,8701$$

$$\alpha_1 = 29,53^\circ$$



2. Berechnung des Abstandes e :

$$\sin \alpha_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{e}{b}$$

Sinusfunktion im
rechtwinkligen
hellblauen
Teildreieck

$$\sin 29,53^\circ = \frac{e}{3,5}$$

$$0,4928 = \frac{e}{3,5}$$

Seiten tauschen

$$\frac{e}{3,5} = 0,4928 \quad | \cdot 3,5$$

$$\underline{\underline{e = 1,725\text{ cm}}}$$

