

Aufgabe 1976 4b:

2 P

Von einem Trapez sind die Längen der Strecken $\overline{AB} = a = 8,4 \text{ cm}$, $\overline{BC} = b = 4,5 \text{ cm}$ und $\overline{CD} = c = 5,6 \text{ cm}$, sowie die Höhe $h_1 = 3,9 \text{ cm}$ bekannt.

Berechne die Länge der Diagonalen $\overline{AC} = e$.

Lösung 1976 4b:

1. Berechnung des Winkels β :

$$\sin \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{h_1}{b}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$$\sin \beta = \frac{3,9}{4,5}$$

$$\sin \beta = 0,8667$$

$$\beta = 60,1^\circ$$

2. Berechnung der Strecke $\overline{AC} = e$:

$$e^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \beta$$

$$e^2 = 8,4^2 + 4,5^2 - 2 \cdot 8,4 \cdot 4,5 \cdot \cos 60,1^\circ$$

$$e^2 = 70,56 + 20,25 - 75,6 \cdot 0,4985$$

$$e^2 = 70,56 + 20,25 - 37,6866$$

$$e^2 = 53,2234$$

$$e = 7,30 \text{ cm}$$

