

## Flächenberechnung Aufgabe 93

Ein Trapez mit einer Mittellinie von 6 cm und einer Höhe von 4 cm soll einem gleichseitigen Dreieck flächengleich sein. Berechnen Sie die Länge  $a$  einer Dreiecksseite und das Verhältnis der beiden Höhen.

$$A_{\text{Trapez}} = m \cdot h = 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$

Satz von Pythagoras im Dreieck ABC:

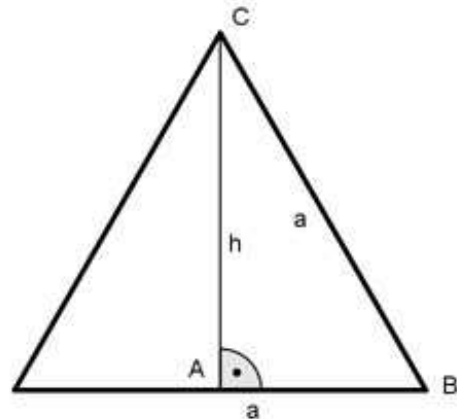
$$a^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | - \frac{a^2}{4}$$

$$a^2 - \frac{a^2}{4} = h^2$$

$$h^2 = \frac{3 \cdot a^2}{4} \quad | \sqrt{\quad}$$

$$h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{a \cdot \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$



Wegen  $A_{\text{Dreieck}} = A_{\text{Trapez}}$

$$24 = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \quad | \cdot 4$$

$$96 = a^2 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad | :\sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{96}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{a = 7,4 \text{ cm}}$$

$$h = \frac{7,4 \text{ cm}}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$h = 6,4 \text{ cm}$$

$$\frac{h_T}{h_D} = \frac{4 \text{ cm}}{6,4 \text{ cm}} = 0,6$$