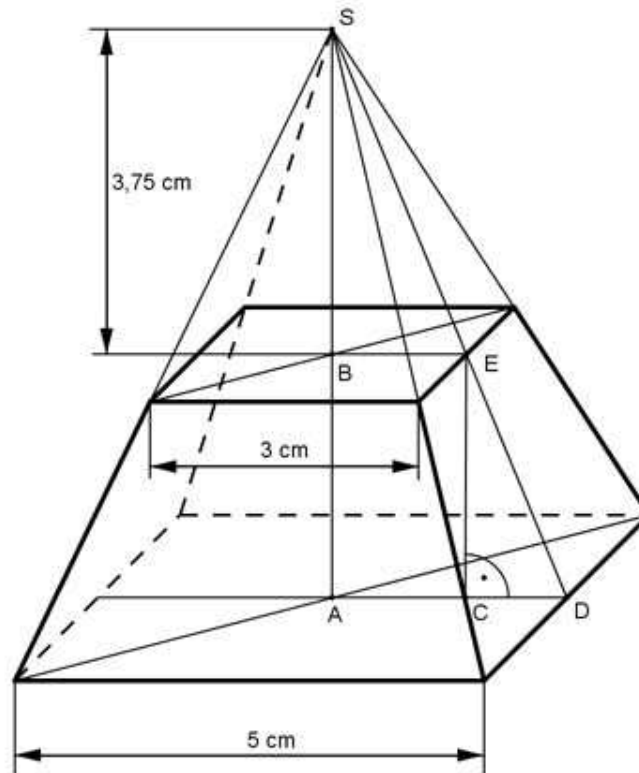


Volumenberechnungen Aufgabe 252

Wie groß sind das Volumen V und die Mantelfläche M des quadratischen Pyramidenstumpfes?



Strahlensatz:

$$AD = 5 \text{ cm} / 2 = 2,5 \text{ cm}$$

$$BE = 3 \text{ cm} / 2 = 1,5 \text{ cm}$$

$$\frac{AD}{BE} = \frac{AS}{BS} \quad | \cdot BS$$

$$AS = \frac{AD * BS}{BE} = \frac{2,5 \text{ cm} * 3,75 \text{ cm}}{1,5 \text{ cm}} = 6,25 \text{ cm}$$

$$AB = AS - BS = 6,25 \text{ cm} - 3,75 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$$

Pyramidenstumpf:

$$V = \frac{AB}{3} * (G_1 + \sqrt{G_1 * G_2} + G_2)$$

$$V = \frac{2,5}{3} * (5^2 + \sqrt{5^2 * 3^2} + 3^2) \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{2,5}{3} * (25 + 5 * 3 + 9) \text{ cm}^3$$

$$\mathbf{V = 40,8 \text{ cm}^3}$$

$$M = 4 * \text{Trapez}$$

Satz von Pythagoras im Dreieck CDE:

$$CD = AD - BE = 2,5 \text{ cm} - 1,5 \text{ cm} = 1 \text{ cm}$$

$$CE = AB = 2,5 \text{ cm}$$

$$DE^2 = CD^2 + CE^2 = 1^2 \text{ cm}^2 + 2,5^2 \text{ cm}^2 = 7,25 \text{ cm}^2 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$DE = 2,7 \text{ cm}$$

$$\mathbf{M = 4 * \frac{5 \text{ cm} + 3 \text{ cm}}{2} * 2,7 \text{ cm} = 43,2 \text{ cm}^2}$$