

S. 109/4 + Ausdruck Zeichnung für Schüler!

a) $a = 5\text{cm}$ → Grundfläche: Quadrat

$$\beta = 60^\circ$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h$$

gesucht: h

$$O = A_G + M \rightarrow \text{Quadrat: 4 gleich große Seitendreiecke}$$

$$\Delta MBS: \tan \beta = \frac{GK}{AK} = \frac{h}{BM} \quad | \cdot BM$$

$$\overline{BD}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AD}^2$$

$$\rightarrow \overline{BD} = \sqrt{5^2 + 5^2} \text{ cm} = 7,07 \text{ cm}$$

$$\tan 60^\circ = 3,54 \text{ cm} = \frac{6,13 \text{ cm}}{(6,12 \text{ cm})} = h$$

$$\downarrow \\ \overline{BM} = 3,54 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 5^2 \cdot 6,13 \text{ cm}^3 = \underline{51,08 \text{ cm}^3}$$

$$O = 25 \text{ cm}^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6,62 \text{ cm}^2 = \underline{91,20 \text{ cm}^2}$$

$$h_a = \sqrt{h^2 + 2,5^2} \text{ cm} = \underline{6,62 \text{ cm}}$$

b) $a = 5\text{cm}$; $b = 3\text{cm}$; $h = 7\text{cm}$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 \text{ cm}^2 = \underline{7,5 \text{ cm}^2} = A_G$$

$$\underline{V} = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \underline{17,5 \text{ cm}^3}$$

$$\Delta ABS: A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = 17,5 \text{ cm}^2$$

$$\Delta BCS: A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h = 10,5 \text{ cm}^2$$

$$\Delta ACS: \overline{AC} = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{5^2 + 3^2} \text{ cm} = 5,83 \text{ cm}$$

$$h_c \text{ im } \Delta ABC: 7,5 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 5,83 \text{ cm} \cdot h_c \quad | : 2,915 \text{ cm}$$

$$\underline{2,57 \text{ cm} = h_c}$$

$$h_{\Delta ACS}^2 = h^2 + h_c^2 \rightarrow h_{\Delta ACS} = \sqrt{7^2 + 2,57^2} \text{ cm} = 7,46 \text{ cm}$$

$$A_{\Delta ACS} = \frac{1}{2} \cdot 5,83 \cdot 7,46 \text{ cm}^2 = \underline{21,75 \text{ cm}^2}$$

$$O = A_G + M = 7,5 \text{ cm}^2 + 17,5 \text{ cm}^2 + 10,5 \text{ cm}^2 + 21,75 \text{ cm}^2 \\ = \underline{57,25 \text{ cm}^2}$$

c) $\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ $\rightarrow$ Quadrat
 $\angle SBM = 53,2^\circ$ $\overline{BM} = 3\text{cm}$

$$\tan 53,2^\circ = \frac{h}{\overline{BM}} \quad | \cdot \overline{BM} \quad \rightarrow \underline{h = 4,01\text{cm}}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} \text{cm} = 4,24\text{cm} = \overline{BC}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 4,24^2 \cdot 4,01 \text{cm}^3 = \underline{24,03\text{cm}^3}$$

$$h_a = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2} = \underline{4,54\text{cm}}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a = \underline{9,6248\text{cm}^2}$$

$$O = A_G + M = 4,24^2 \text{cm}^2 + 4 \cdot 9,6248\text{cm}^2 = \underline{56,48\text{cm}^2}$$