

Lösung der Zusatzaufgabe 4

geg.: $s = 10\text{dm}$, $h' = 80\text{cm} = 8\text{dm}$

ges.: V , M , O

Lösung:

- Volumen der Pyramide: $V = \frac{1}{3}a^2 \cdot h$

Weder a noch h sind gegeben und müssen also durch s und h' ausgedrückt werden!

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

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

$$\Rightarrow a^2 = 4(s^2 - h'^2)$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{h'^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{(64 - 36)\text{dm}^2} = \sqrt{28} \text{ dm}$$

$$= 4 \cdot 36\text{dm}^2 = 144\text{dm}^2$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot 144\text{dm}^2 \cdot \sqrt{28} \text{ dm} = 48 \cdot \sqrt{28} \text{ dm}^3 \approx 253,99\text{dm}^3$$

- Mantelflächeninhalt: $M = 4 \cdot \frac{1}{2}a \cdot h' = 2ah'$

$$a = \sqrt{144} \text{ dm} = 12 \text{ dm}$$

$$\Rightarrow M = 2 \cdot 12\text{dm} \cdot 8\text{dm} = 192 \text{ dm}^2$$

- Oberflächeninhalt:

$$O = G + M = a^2 + 2ah'$$

$$= (144 + 192) \text{ dm}^2 = 336 \text{ dm}^2$$

Skizze:

