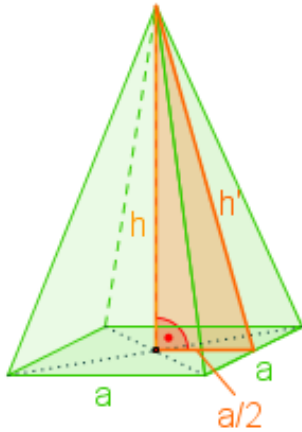


Lösung zu Aufgabe 6: Berechnung des Pyramidenvolumens

a) geg.: $a = 7\text{m}$; $h' = 12,5\text{m}$ ges.: Volumen V



Lösung:

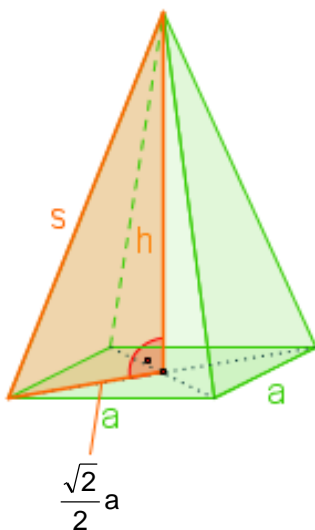
$$V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h \quad (h \text{ muss zuerst über den Satz des Pythagoras berechnet werden!})$$

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

$$\Rightarrow h = \sqrt{h'^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{(156,25 - 12,25)\text{m}^2} = \sqrt{144} \text{ m} = 12\text{m}$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot 49\text{m}^2 \cdot 12\text{m} = 49 \cdot 4\text{m}^3 = 196\text{m}^3$$

b) geg.: $s = 9\text{cm}$; $h = 8\text{cm}$ ges.: Volumen V



Lösung:

$$V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h \quad (a \text{ (bzw. } a^2) \text{ muss erst über den Satz des Pythagoras berechnet werden!})$$

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} a\right)^2 = s^2 - h^2$$

$$\text{NR: } \left(\frac{\sqrt{2}}{2} a\right)^2 = \frac{2}{4} a^2 = \frac{1}{2} a^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} a^2 = s^2 - h^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 2 \cdot (s^2 - h^2) = 2 \cdot (81 - 64)\text{cm}^2 = 2 \cdot 17\text{cm}^2 = 34\text{cm}^2$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot 34\text{cm}^2 \cdot 8\text{m} = 90,6\text{cm}^3$$