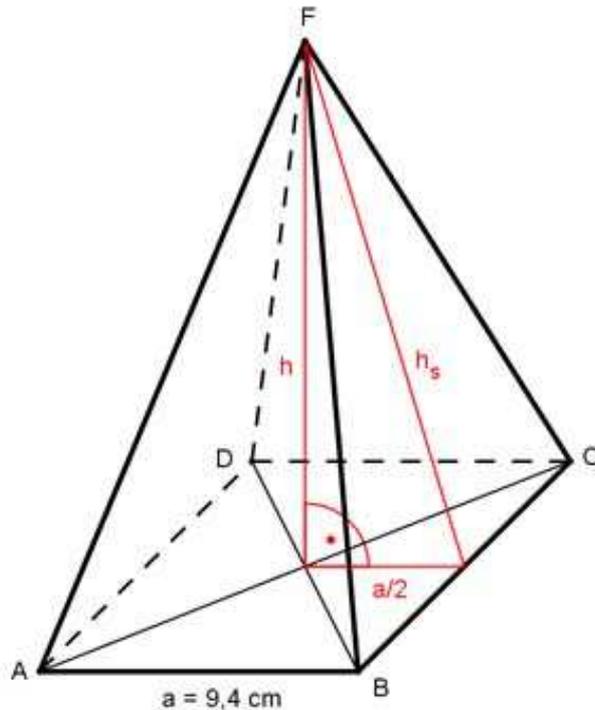


## Volumenberechnungen Aufgabe 189

Eine quadratische Pyramide hat eine Grundseite  $a$  von 9,4 cm und eine Oberfläche  $O$  von 291,4 cm<sup>2</sup>. Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ?



Oberfläche  $O =$  Grundfläche  $G +$  Mantelfläche  $M$

$$O = G + M \quad | -G$$

$$M = O - G$$

$$G = a^2 = 9,4^2 \text{ cm}^2 = 88,36 \text{ cm}^2$$

$$M = 291,4 \text{ cm}^2 - 88,36 \text{ cm}^2 = 203,04 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mantelfläche } M = 4 * \frac{a * h_s}{2}$$

$$M = 2 * a * h_s \quad | : 2 * a$$

$$\frac{M}{2 * a} = h_s$$

$$h_s = \frac{203,04 \text{ cm}^2}{2 * 9,4 \text{ cm}} = 10,8 \text{ cm}$$

Satz von Pythagoras im roten Dreieck:

$$h_s^2 = h^2 + (a/2)^2 \quad | \quad -(a/2)^2$$

$$h^2 = h_s^2 - (a/2)^2$$

$$h^2 = 10,8^2 \text{ cm}^2 - 4,7^2 \text{ cm}^2$$

$$h^2 = 116,64 \text{ cm}^2 - 22,09 \text{ cm}^2 = 94,55 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$h = 9,7 \text{ cm}$$

$$V = \frac{a^2 * h}{3} = \frac{9,4^2 \text{ cm}^2 * 9,7 \text{ cm}}{3} = \mathbf{285,7 \text{ cm}^3}$$