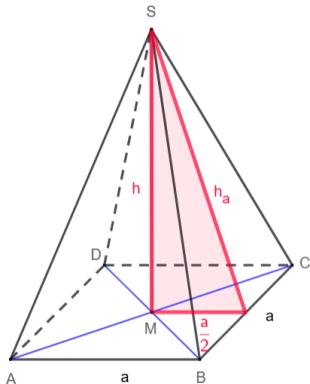


Der pythagoräische Lehrsatz

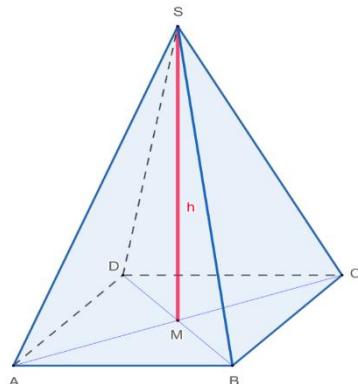
Lösungsblatt

Pythagoras:



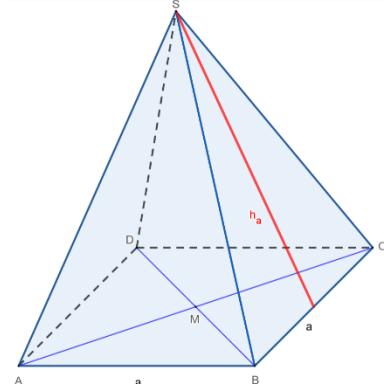
$$h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2$$

Körperhöhe:



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

Seitenhöhe:



$$h_a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

Die Grundfläche einer 12 cm hohen quadratischen Pyramide hat eine Seitenlänge von 6 cm.
Berechne die Seitenhöhe sowie die Oberfläche der Pyramide!

$$h_a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$h_a = \sqrt{12^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2}$$

$$h_a = \sqrt{144 + 9}$$

$$h_a = \sqrt{151}$$

$$\mathbf{h_a = 12,3 \text{ cm}}$$

$$O = O_{\text{Quadrat}} + 4 \cdot O_{\text{Dreieck}}$$

$$O = a \cdot a + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$O = 6 \cdot 6 + 4 \cdot \frac{6 \cdot 12,3}{2}$$

$$O = 36 + 4 \cdot 36,9$$

$$O = 36 + 147,6$$

$$\mathbf{O = 183,6 \text{ cm}^2}$$

Von einer quadratischen Pyramide kennt man die Seitenlänge der Grundfläche ($a = 7 \text{ cm}$) sowie die Länge der Körperhöhe ($h_a = 15 \text{ cm}$). Berechne die Körperhöhe sowie die Oberfläche der Pyramide!

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

$$h = \sqrt{15^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{225 - 12,25}$$

$$h = \sqrt{212,75}$$

$$\mathbf{h = 14,6 \text{ cm}}$$

$$O = O_{\text{Quadrat}} + 4 \cdot O_{\text{Dreieck}}$$

$$O = a \cdot a + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$O = 7 \cdot 7 + 4 \cdot \frac{7 \cdot 15}{2}$$

$$O = 49 + 4 \cdot 52,5$$

$$O = 49 + 210$$

$$\mathbf{O = 259 \text{ cm}^2}$$