

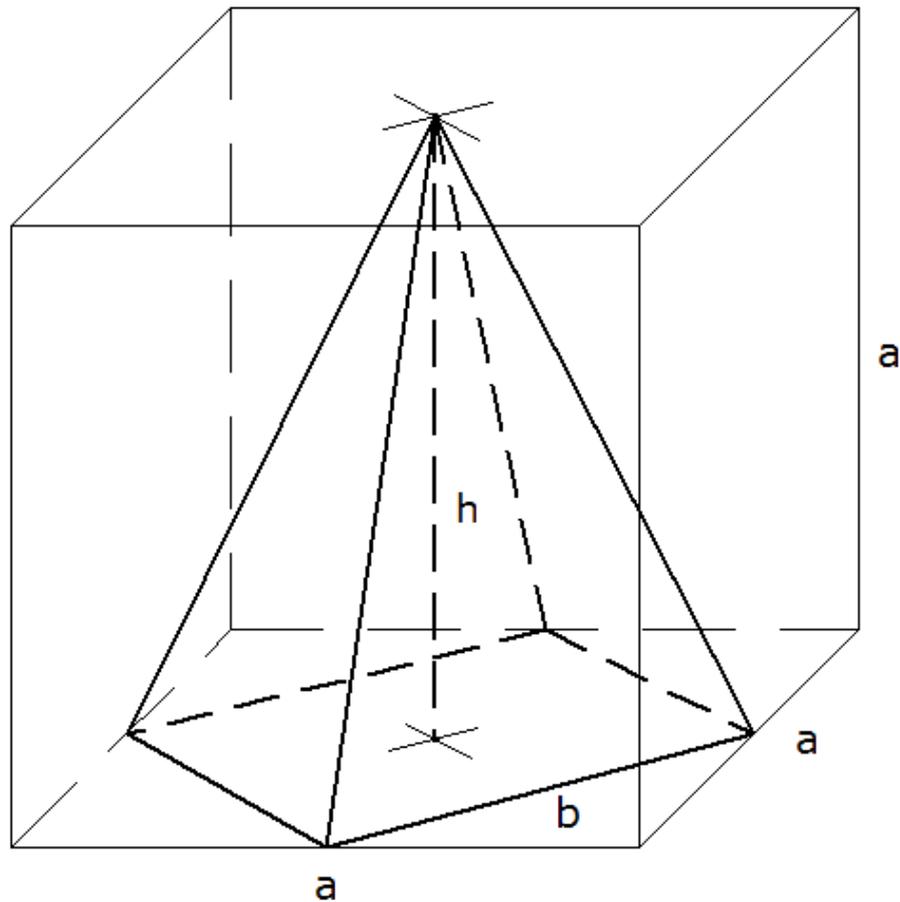
**Aufgabe 1975 7a:**

**4 P**

In einen Würfel mit der Kantenlänge  $a = 6 \text{ cm}$  wird eine Pyramide eingesetzt. Die Grundfläche dieser Pyramide entsteht durch Verbindung der Mittelpunkte der vier unteren Würfelkanten, die Spitze liegt im Mittelpunkt der oberen Würfel­fläche. Fertige eine Zeichnung an. Berechne das Volumen der Pyramide und bestimme dessen prozentualen Anteil am Würfelvolumen.

**Lösung 1975 7a:**

**1. Zeichnung:**

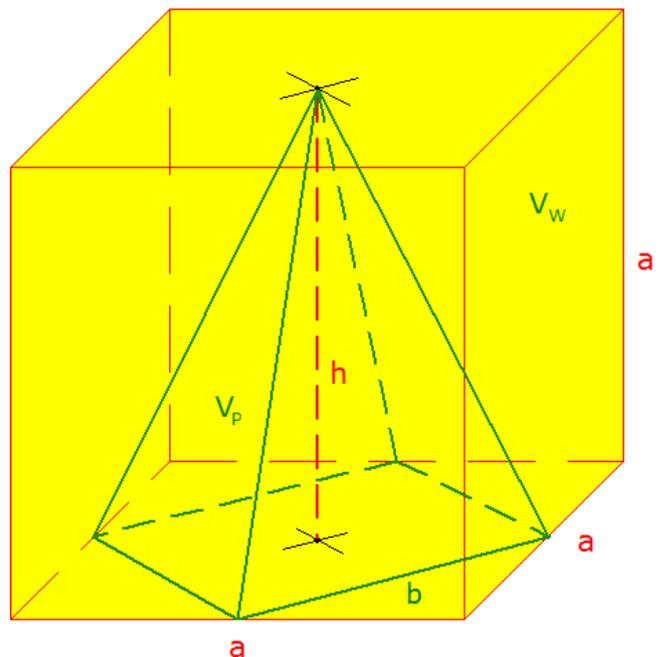


**2. Berechnung des Würfelvolumens  $V_W$ :**

$$V_W = a^3$$

$$V_W = 6^3$$

$$\underline{V_W = 216 \text{ cm}^3}$$



**Lösung 1975 7a:**

**3. Berechnung der Pyramidengrundseite b:**

$$b^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck}$$

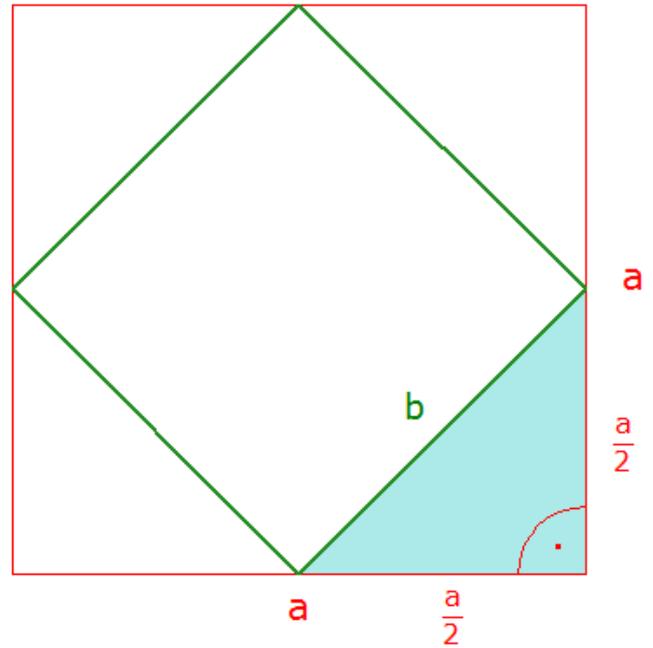
$$b^2 = \left(\frac{6}{2}\right)^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2$$

$$b^2 = 3^2 + 3^2$$

$$b^2 = 9 + 9$$

$$b^2 = 18 \quad \left| \sqrt{\quad} \right.$$

$$\underline{\underline{b = 4,24 \text{ cm}}}$$



**4. Berechnung des Pyramidenvolumens  $V_p$ :**

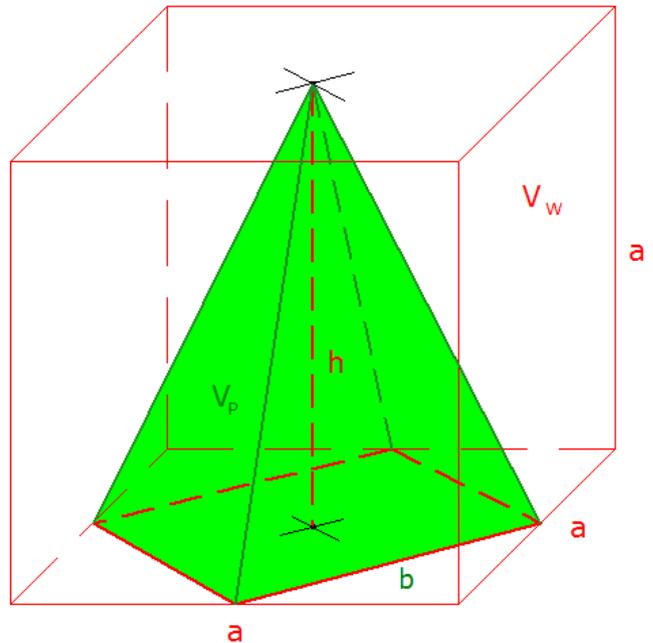
$$V_p = \frac{1}{3} \cdot b^2 \cdot h$$

$$V_p = \frac{1}{3} \cdot 4,24^2 \cdot 6$$

$$V_p = \frac{1}{3} \cdot 18 \cdot 6$$

$$V_p = 6 \cdot 6$$

$$\underline{\underline{V_p = 36 \text{ cm}^3}}$$



**5. Berechnung des prozentualen Anteils:**

$$216 \hat{=} 100\%$$

$$1 \hat{=} 0,464\%$$

$$36 \hat{=} \underline{\underline{16,67\%}}$$

Antwort: Das Pyramidenvolumen hat einen prozentualen Anteil am Würfelvolumen von 16,67%. D.h. Das Pyramidenvolumen ist ein sechstel vom Würfelvolumen.