

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2003 P2:

Ein quadratisches Prisma und eine quadratische Pyramide **2 P**
haben gleich große Grundflächen.

Das Prisma hat die Höhe $h = 5,0 \text{ cm}$ und die
Grundkante $a = 3,0 \text{ cm}$.

Das Volumen der Pyramide ist halb so groß wie
das Volumen des Prismas.

Berechnen Sie die Höhe der Pyramide.

Strategie 2003 P2:

Gegeben:

Quadratisches Prisma

Quadratische Pyramide

$$G_{\text{Pyramide}} = G_{\text{Prisma}}$$

$$h_{\text{Prisma}} = 5,0 \text{ cm}$$

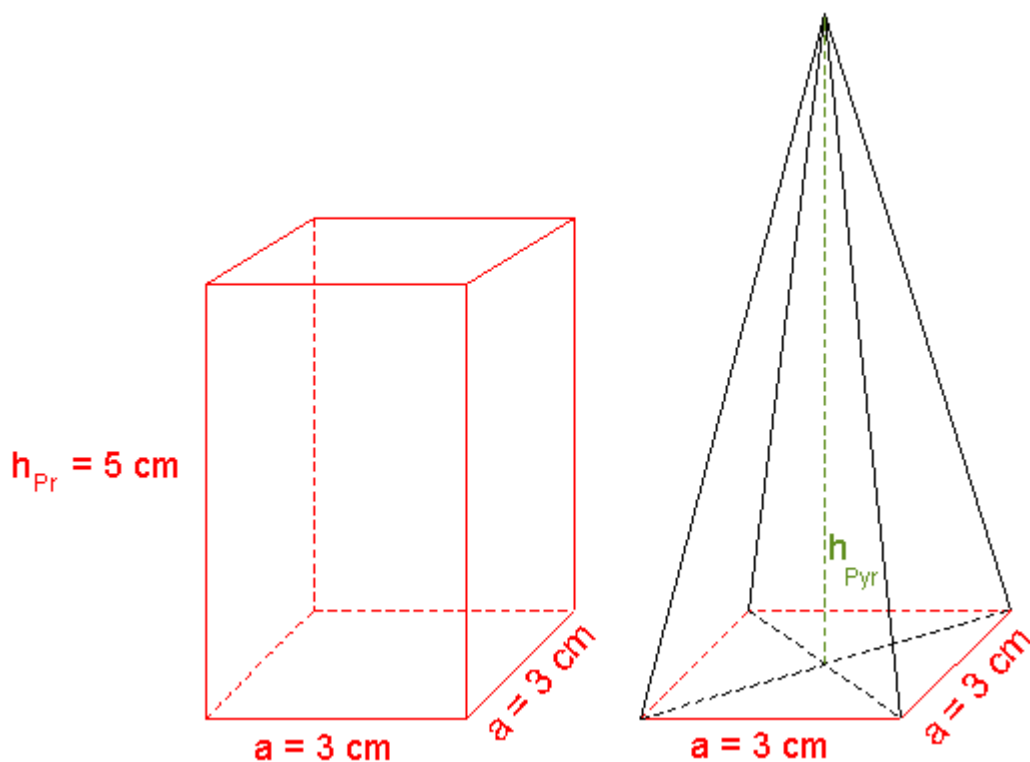
$$a = 3,0 \text{ cm}$$

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{2} V_{\text{Prisma}}$$

Gesucht:

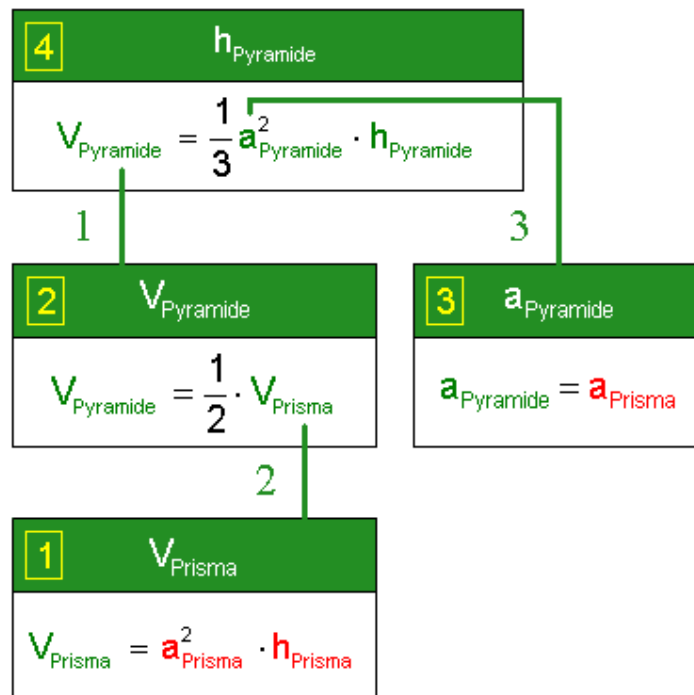
$$h_{\text{Pyramide}}$$

Skizze:



Strategie 2003 P2:

Struktogramm:



Lösung 2003 P2:

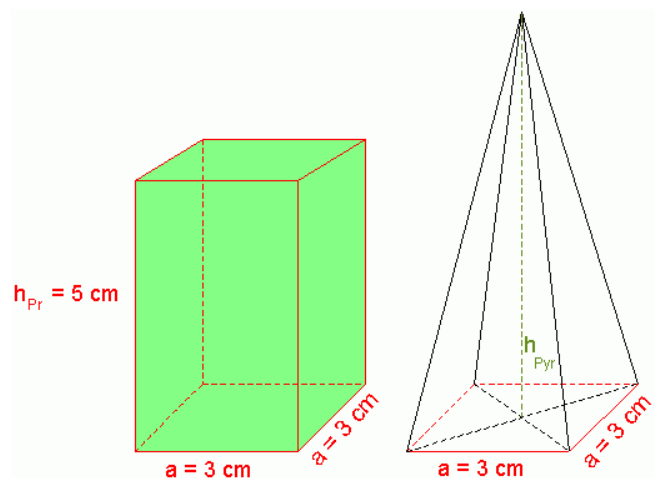
1. Berechnung des Prismavolumens V_{Prisma} :

$$V_{\text{Prisma}} = a_{\text{Prisma}}^2 \cdot h_{\text{Prisma}}$$

$$V_{\text{Prisma}} = 3^2 \cdot 5$$

$$V_{\text{Prisma}} = 9 \cdot 5$$

$$\underline{V_{\text{Prisma}} = 45 \text{ cm}^3}$$

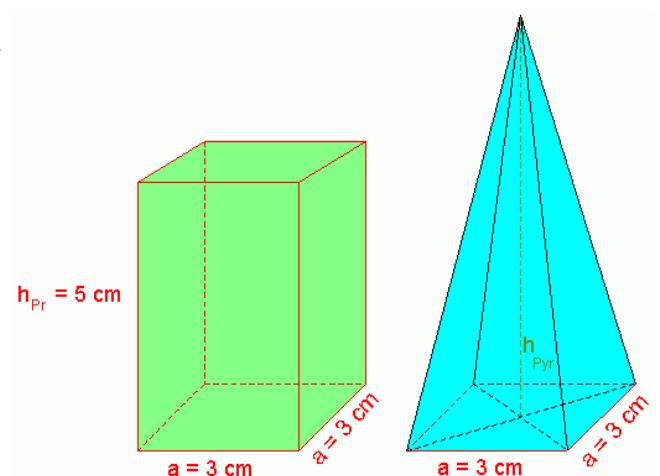


2. Berechnung des Pyramidenvolumens V_{Pyramide} :

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{2} V_{\text{Prisma}}$$

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{2} \cdot 45$$

$$\underline{V_{\text{Pyramide}} = 22,5 \text{ cm}^3}$$

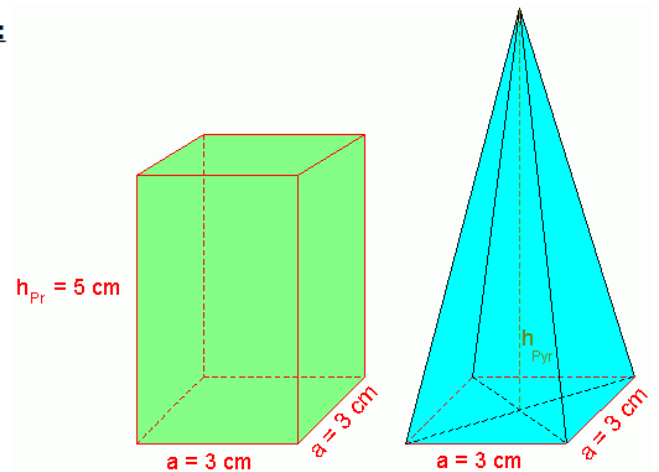


Lösung 2003 P2:

3. Berechnung der Pyramiden-Grundkante a_{Pyramide} :

$$a_{\text{Pyramide}} = a_{\text{Prisma}}$$

$$\underline{a_{\text{Pyramide}} = 3,0 \text{ cm}}$$



4. Berechnung der Pyramidenhöhe h_{Pyramide} :

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{3} \cdot a_{\text{Pyramide}}^2 \cdot h_{\text{Pyramide}}$$

$$22,5 = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot h_{\text{Pyramide}}$$

$$22,5 = \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot h_{\text{Pyramide}}$$

$$22,5 = 3 \cdot h_{\text{Pyramide}}$$

$$3 \cdot h_{\text{Pyramide}} = 22,5$$

$$\underline{\underline{h_{\text{Pyramide}} = 7,5 \text{ cm}}}$$

Seiten tauschen

| : 3

