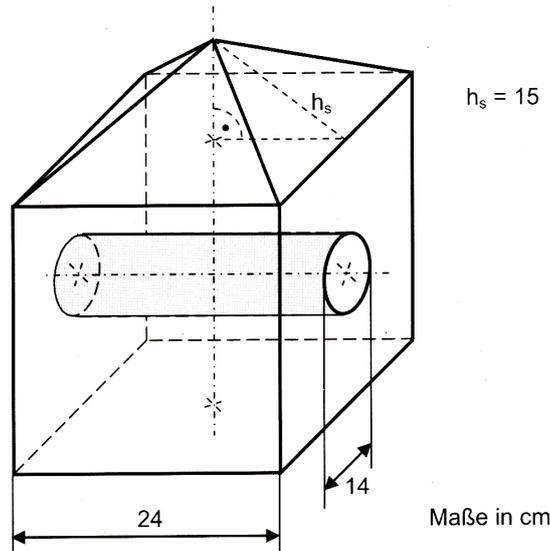
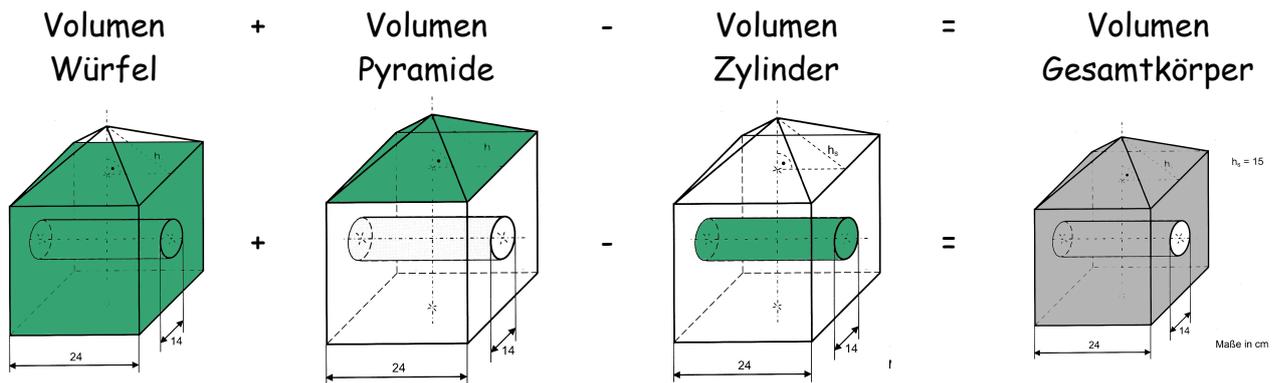


Einem Würfel wurde eine Pyramide aufgesetzt und ein Zylinder ausgefräst (siehe Skizze).
 Berechne das Volumen des entstandenen Körpers.

Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.



Lösungsschema anwenden

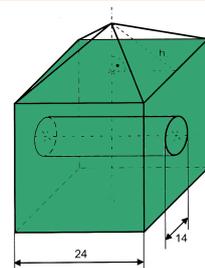


Lösungsschritt 1: Volumen Würfel

$$V_W = a \cdot a \cdot a$$

$$V_W = 24 \cdot 24 \cdot 24$$

$$\underline{V_W = 13824 \text{ cm}^3}$$



Lösungsschritt 2: Höhe der Pyramide

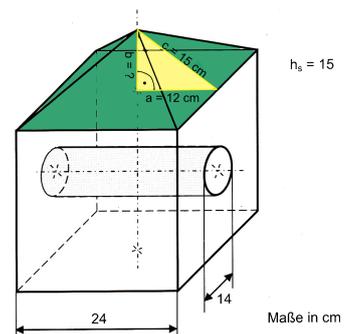
Die Höhe h der Pyramide berechnest du mit dem Pythagoras (siehe Skizze)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$12^2 + b^2 = 15^2 \quad / -12^2$$

$$b^2 = 81 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{b = 9 \text{ cm}}$$

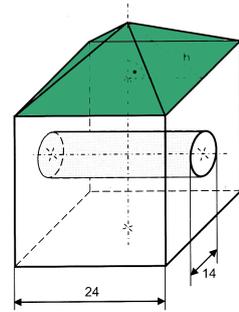


Lösungsschritt 3: Volumen der Pyramide

$$V_p = \frac{1}{3} \cdot a \cdot a \cdot h_k$$

$$V_p = \frac{1}{3} \cdot 24 \cdot 24 \cdot 9$$

$$\underline{V_p = 1728 \text{ cm}^3}$$



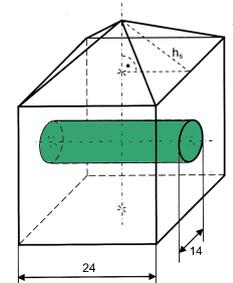
Lösungsschritt 4: Volumen des Zylinders

Volumen Zylinder = Grundfläche · Höhe des Körpers

$$V_z = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$$

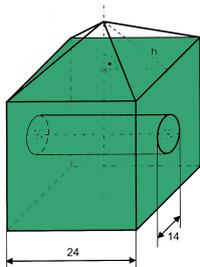
$$V_z = 7 \cdot 7 \cdot \pi \cdot 24$$

$$\underline{V_z = 3692,64 \text{ cm}^3}$$



Gesamtvolumen:

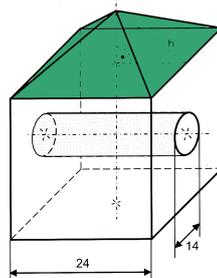
Volumen
Würfel



$$13824 \text{ cm}^3$$

+

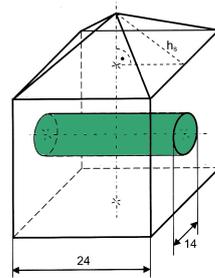
Volumen
Pyramide



$$1728 \text{ cm}^3$$

-

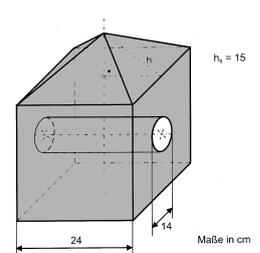
Volumen
Zylinder



$$3692,64 \text{ cm}^3$$

=

Volumen
Gesamtkörper



$$11859,36 \text{ cm}^3$$

Antwort: Der Körper hat ein Volumen von $11859,36 \text{ cm}^3$.