

Volumenberechnungen Aufgabe 234

Ein Kuchen besteht zu 85% aus einem Boden und zu 15% aus einer aufgesetzten kleinen Pyramide. Der Boden hat fertig einen Durchmesser von 26 cm und eine Höhe von 2,5 cm. Wie hoch wird die Pyramide, wenn sie eine Grundfläche von 10 x 10 cm hat?

$$r = d/2 = 26 \text{ cm}/2 = 13 \text{ cm}$$

$$V_{\text{fertig}} = \pi * r^2 * h = \pi * 13^2 \text{ cm}^2 * 2,5 \text{ cm} = 1\,326,65 \text{ cm}^3$$

Verhältnisgleichung:

$$1\,326,65 \text{ cm}^3 : 85 = V_{\text{Pyramide}} : 15$$

$$85 * V_{\text{Pyramide}} = 1\,326,65 * 15$$

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1\,326,65 * 15}{85} = 234,1 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{a^2 * h}{3} \quad | *3$$

$$3 * V_{\text{Pyramide}} = a^2 * h \quad | :a^2$$

$$h = \frac{3 * V_{\text{Pyramide}}}{a^2} = \frac{3 * 234,1 \text{ cm}^3}{10^2 \text{ cm}^2} = \mathbf{7 \text{ cm}}$$