

Volumenberechnungen Aufgabe 222

Eine der quadratischen ägyptischen Pyramiden besteht aus Steinblöcken und hat eine Grundseite von 210 m und eine Höhe von 136,5 m. Wie groß ist ihr Volumen? Welche Masse hat sie, wenn 1 m³ der Blöcke 2,7 t wiegt? Um wie viel Prozent hat sich ihr Volumen verringert, wenn sie ursprünglich 215 m hoch war und eine Grundseite von 143,5 m hatte?

$$V = \frac{a^2 * h}{3} = \frac{210^2 \text{ m}^2 * 136,5 \text{ m}}{3} = \mathbf{2\ 006\ 550 \text{ m}^3}$$

$$m = V * \rho = 2\ 006\ 550 \text{ m}^3 * 2,7 \text{ t/m}^3 = \mathbf{5\ 417\ 685 \text{ t}}$$

$$V_{alt} = \frac{215^2 \text{ m}^2 * 143,5 \text{ m}}{3} = 2\ 211\ 096 \text{ m}^3$$

Verhältnisgleichung:

$$2\ 211\ 096 : 100 = 2\ 006\ 550 : x$$

$$100 * 2\ 006\ 550 = 2\ 211\ 096 * x \quad | :2\ 211\ 096$$

$$x = \frac{100 * 2\ 006\ 550}{2\ 211\ 096} = 90,75 \%$$

$$\mathbf{Verringerung = 100\% - 90,75\% = 9,25\%}$$