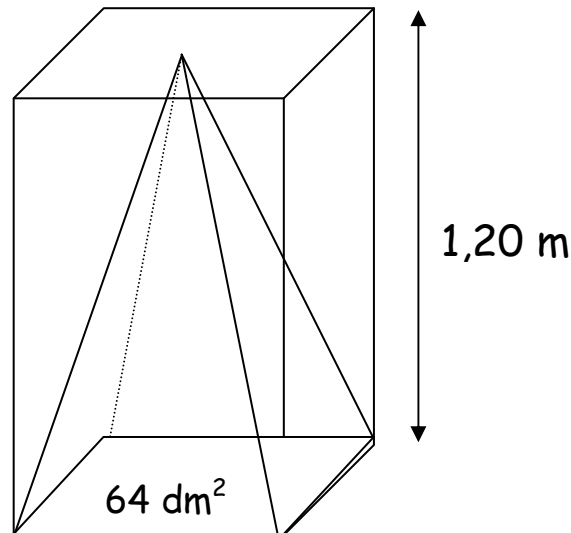


### Qualiaufgabe 2002 Aufgabengruppe II

Ein Hartholzblock ist 1,20 m hoch und hat eine quadratische Grundfläche ( $A = 64 \text{ dm}^2$ ). Aus ihm soll eine gerade Pyramide mit derselben Grundfläche und dem größtmöglichen Volumen geschnitten werden.

- Erstelle eine Gesamtskizze.
- Berechne das Gewicht der Pyramide (Dichte Holz:  $\rho = 0,82 \text{ kg/dm}^3$ )
- Die Mantelfläche der Pyramide soll geschliffen und poliert werden. Wie teuer kommt dies, wenn ein Quadratmeterpreis von 62 € in Rechnung gestellt wird?

#### a) Skizze



#### b) Gewicht der Pyramide

Masse = Volumen · Dichte

✘ Volumen der Pyramide

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_k$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 64 \text{ dm}^2 \cdot 12 \text{ dm}$$

$$\underline{V = 256 \text{ dm}^3}$$

Mantelfläche der Pyramide

✘ Grundseite a der Pyramide

$$64 \text{ dm}^2 = a \cdot a \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{8 \text{ dm}} = a$$

Seitenhöhe der Pyramide mit Pythagoras

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

$$4^2 + 12^2 = c^2$$

$$\underline{c = 12,65 \text{ dm}}$$

✘ Kosten

$$2,024 \text{ m}^2 \cdot 62 \text{ €} = 125,48 \text{ €}$$

Antwort: Das Polieren kostet 125,48 €.

✘ Gewicht:

Masse = Volumen · Dichte

$$\text{Masse} = 256 \text{ dm}^3 \cdot 0,82 \text{ kg/dm}^3$$

$$\underline{\text{Masse} = 209,92 \text{ kg}}$$

✘ Oberfläche der Pyramide

$$O = a \cdot a + \frac{a \cdot h}{2} \cdot 4$$

$$O = \frac{8 \cdot 12,65}{2} \cdot 4$$

$$\underline{O = 202,40 \text{ dm}^2}$$