

# STEREOMETRIE 2-3

1. Ein Bleiquader (Dichte  $\rho_{Pb} = 11,3 \text{ g/cm}^3$ ) mit der Länge  $l = 5 \text{ dm}$ , der Breite  $b = 4 \text{ dm}$  und der Höhe  $h_1 = 55 \text{ cm}$  wird zu einem Kegel mit der Höhe  $h_2 = 42 \text{ cm}$  umgegossen. Berechne Radius, Mantelfläche und Masse des Kegels !
2. Ein Obelisk hat die Form einer regelmäßigen Pyramide ( $a = 1,35 \text{ m}$ ,  $h = 6,76 \text{ m}$ ). Berechne die Masse des Steins (Dichte  $\rho = 2,25 \text{ g/cm}^3$ ) !
3. Eine Rolle Eisendraht (Dichte  $\rho_{Fe} = 7,8 \text{ g/cm}^3$ ) hat eine Masse von  $25 \text{ kg}$ . Wie lang (gemessen in m) ist der Draht, wenn sein Radius  $3 \text{ mm}$  beträgt ?
4. Ein Werkstück aus Eisen (Dichte  $\rho_{Fe} = 7,8 \text{ g/cm}^3$ ) hat die Form einer quadratischen Säule mit der Grundseite  $a = 65 \text{ mm}$  und der Höhe  $h = 125 \text{ mm}$ . An der Grundfläche ist eine Einkerbung in Form einer Pyramide herausgearbeitet, welche die gleiche Grundseitenlänge hat, wie die Säule. Die Höhe der Seitenfläche  $h_s$  der Pyramide beträgt  $55 \text{ mm}$ . Berechne die Masse und die Oberfläche des Werkstücks !
5. Eine Glasröhre von einem Meter Länge hat allein die Masse von  $4,9 \text{ g}$ ; mit Quecksilber (Dichte  $\rho_{Hg} = 13,5 \text{ g/cm}^3$ ) gefüllt  $270 \text{ g}$ . Berechne die lichte Weite des Glasrohres !
6. Die Raumdiagonale eines Quaders beträgt  $10,5 \text{ cm}$ . Die Seite  $b$  ist um  $1,5 \text{ cm}$ , die Seite  $c$  um  $6 \text{ cm}$  länger als die Seite  $a$ . Das Dreieck aus der Flächendiagonalen  $d_{ac}$  (aus den Seiten  $a$  und  $c$ ), der Raumdiagonalen  $D$  und der Seite  $b$  wird um die Flächendiagonale  $d_{ac}$  gedreht.
  - a) Berechne die Seiten des Quaders !
  - b) Berechne die Oberfläche und das Volumen des Drehkörpers !
7. \* Auf einen Quader mit quadratischer Grundfläche ist ein Kegel aufgesetzt, dessen Durchmesser gleich der Grundseite  $a = 10 \text{ cm}$  des Quaders ist. Die Volumina von Kegel und Quader verhalten sich wie  $1 : 6$ . Berechne die Oberfläche des Gesamtkörpers, wenn die Höhe des Quaders  $h_Q = \pi \text{ cm}$  beträgt.
8. \* Auf eine Rundsäule (Radius  $r = 3,2 \text{ cm}$ , Höhe  $h_1 = \frac{60}{\pi}$ ) ist eine quadratische Pyramide aufgesetzt, deren Grundseite gleich dem Durchmesser der Rundsäule ist.
  - a) Wie groß ist die Höhe der Pyramide, wenn sie die Volumina der Rundsäule und der Pyramide wie  $30 : 4$  verhalten ?
  - b) Berechne die Oberfläche des Gesamtkörpers !

Ergebnisse:

0,5 cm	3 cm	3,6 kg	4 t	4,4 dm <sup>3</sup>	4,5 cm	5 dm	6 cm	9 cm	102,6 dm
113,36 m	201,2 cm <sup>3</sup>	212,1 cm <sup>2</sup>	521 cm <sup>2</sup>	1079,6 cm <sup>2</sup>	1234 kg				