

# STEREOMETRIE 2-4

1. Ein Trapez, dessen Grundseite a sechsmal so groß ist, wie die Grundseite c und 2,5-mal so groß wie die Höhe h und dessen Seite d dreimal so groß ist, wie die Grundseite c wird um die Grundseite a gedreht.
  - a) Berechne Volumen und Oberfläche des Drehkörpers in Abhängigkeit von c !
  - b) Wie groß sind die Seiten, wenn das Volumen  $1920\pi \text{ cm}^3$  beträgt ?
2. Aus einem Blechstück wird ein Kreisausschnitt mit einem Radius  $s = 5 \text{ cm}$  und einem Öffnungswinkel von  $216^\circ$  herausgeschnitten und zu einem Kegel geformt. Der Kegel wird mit Wasser gefüllt, das dann in einen Standzylinder gegeben wird. Dort wird ein Stand von  $0,75 \text{ cm}$  Höhe gemessen.
  - a) Wie groß ist der Radius des Zylinders ?
  - b) Welchen Rauminhalt hat der Kegel ?
3. Von einem Kegel (Radius  $r_1 = 36 \text{ cm}$ ; Höhe  $h_1 = 72 \text{ cm}$ ) soll durch einen Schnitt parallel zur Grundfläche die Spitze abgetrennt werden. Die Grundfläche des so entstandenen kleinen Kegels beträgt ein Viertel der Grundfläche des ursprünglichen Kegels.
  - a) Berechne die Höhe und das Volumen des abgeschnittenen Kegels !
  - b) In welchem Verhältnis stehen die Volumina der beiden Kegel ?
4. Ein Turm hat die Form eines Zylinders, dessen äußerer Durchmesser  $10 \text{ m}$  und dessen Höhe  $h_z = 30 \text{ m}$  beträgt. Auf den Turm soll ein kegelförmiges Dach von  $h_k = 12 \text{ m}$  Höhe aufgesetzt werden.
  - a) Wie viel  $\text{m}^3$  Luft befindet sich in dem Turm, wenn  $30,35 \text{ m}^3$  für Mauerwerk, Dach- und Deckenkonstruktion abgehen ?
  - b) Wie lang müssen die Dachsparren werden, wenn sie  $1 \text{ m}$  über das Mauerwerk hinausragen ?
  - c) Wie viel  $\text{m}^2$  Kupferblech braucht man zum Decken des Daches ?
5. An die kurze Seite a eines Rechteckes ist ein Halbkreis gleichmäßig überstehend angesetzt. Sein Durchmesser ist doppelt so groß wie die Seite a. Die lange Seite b des Rechtecks ist 1,5-mal so groß, wie die kurze Seite. Die Figur wird um die Symmetrieachse gedreht. Berechne Volumen und Oberfläche des Drehkörpers in Abhängigkeit von der längeren Seite des Rechtecks !
6. Ein Öltropfen, der fast die Form einer Kugel hat (Radius  $r = 3 \text{ mm}$ ) fällt auf eine Wasserfläche. Hier bildet er einen kreisförmigen Ölfleck vom  $1 \text{ m}$  Durchmesser. Berechne dessen durchschnittliche Dicke !
7. Ein rechtwinkliges Dreieck mit den Kathetten  $a = 15 \text{ cm}$  und  $b = 8 \text{ cm}$  wird um die Hypotenuse gedreht. Berechne Volumen und Oberfläche des Drehkörpers !
8. Wie verhalten sich die Volumina folgender Körper: Kugel mit Radius r, Zylinder mit Radius r und Höhe  $h = r$ , Kegel mit Radius r und Höhe  $h' = 2r$  ?

Ergebnisse:

$144 \cdot 10^{-6} \text{ mm}$	$0,97 \text{ b}^3$	4:3:2	4 cm	5 cm	$6,28 \text{ b}^2$	8:1	$12,2 \text{ dm}^3$	$14 \text{ m}$	
15 cm	20 cm	30 cm	36 cm	$37,7 \text{ cm}^3$	$48,25 \text{ c}^3$	$67,86 \text{ c}^2$	$236,83 \text{ m}^3$	$510 \text{ cm}^2$	$887 \text{ cm}^3$
$2640 \text{ m}^3$									