

2. Prisma und Zylinder

1. Gerades regelmässiges dreiseitiges Prisma (Toblerone)

- a) Die Verpackung einer Toblerone besteht aus zwei gleichseitigen Dreiecken mit 4 cm Kantenlänge. Die anderen drei Seiten sind 20 cm lang.
Berechne Volumen und Oberfläche dieses Körpers.
- b) Ein gerades dreiseitiges Prisma mit lauter gleich langen Kanten habe die Oberfläche 720 cm^2 .
Wie lang ist die Kante?
- c) Bestimme die Höhe eines geraden regelmässigen dreiseitigen Prismas mit der Oberfläche 20 cm^2 und der Grundkante $a = 2 \text{ cm}$.

2. Grundaufgaben Zylinder

- a) Welche Oberfläche und welches Volumen hat ein gerader Kreiszylinder mit dem Durchmesser 22.4 cm und der Höhe 10.5 cm?
- b) Eine Pfanne (als drehzylinderförmig angenommen) vom Durchmesser 22 cm fasst 4 Liter.
Wie hoch wird die Pfanne und wieviel Blech (Oberfläche!) wird für die Herstellung benötigt?
- c) Eine Sporthalle habe die Form eines liegenden Halbzylinders (Tunnel). Die Grundfläche der Halle ist ein Quadrat von 12 m Seitenlänge.
Wieviel m^3 Luft befindet sich in der Halle?

3. Dichte

- a) Das Volumen eines zylindrischen Holzstammes ist aus dem Umfang $u = 1.25 \text{ m}$ und der Länge $l = 3.4 \text{ m}$ zu bestimmen.
Zusatz: Wie schwer ist der Holzstamm, wenn sein spezifisches Gewicht 0.7 g/cm^3 beträgt?
- b) Wie schwer ist ein Korkzapfen?
Der Zapfen ist als Drehzylinder anzunehmen. Der Durchmesser betrage 12 mm, die Höhe 35 mm. Das spezifische Gewicht von Kork beträgt 0.3 g/cm^3 .

4. Prismen mit verschiedenen Grundflächen

- a) Die Grundfläche eines geraden vierseitigen Prismas habe die Form eines Rhombus mit Diagonalen $e = 42 \text{ cm}$ und $f = 25 \text{ cm}$. Die Höhe beträgt 3.2 m.
Bestimme das Volumen.
- b) Die Grundfläche eines geraden Prismas mit der Höhe 8 cm und dem Volumen 432 cm^3 ist ein rechtwinkliges Dreieck, dessen Katheten sich um 3 cm unterscheiden.
Berechne die Grundkanten dieses Prismas.

5. Doppelte Oberfläche

Ein gerades regelmässiges dreiseitiges Prisma hat Grundkantenlänge $a = 6 \text{ cm}$ und die Höhe $h = 10 \text{ cm}$. Um wieviel muss das Prisma höher werden, damit (bei gleichbleibender Grundfläche) die Oberfläche verdoppelt wird?

6. Ein Vergleich

Zwei kongruente Rechtecke mit den Seitenlängen 8 cm und 11 cm werden zum Mantel eines Zylinders gerollt.

Berechne die Volumen der entstehenden Zylinder (einer mit der Höhe 8 cm und der andere mit der Höhe 11 cm).

7. Einbeschriebener Zylinder

Der einer Halbkugel vom Radius 15 cm einbeschriebene Drehzylinder ist 12 cm hoch. Wie gross ist sein Volumen?