

2. Prisma

Übungen

1) Grundaufgaben zum geraden regelmässigen dreiseitigen Prisma (Toblerone)

- 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.
- Ein gerades dreiseitiges Prisma mit lauter gleich langen Kanten habe die Oberfläche 720 cm^2 . Wie lang ist die Kante?
- Bestimme die Höhe eines geraden regelmässigen dreiseitigen Prismas mit der Oberfläche 20 cm^2 und der Grundkante $a = 2 \text{ cm}$.
- Aus 150 cm^2 Karton wird die Verpackung einer Toblerone hergestellt. (Klebestellen werden vernachlässigt.) Die Toblerone wird 15 cm hoch. Berechne die Seite des gleichseitigen Dreiecks der Verpackung.

2) Prismen mit verschiedenen Grundflächen

- 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.
- 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.
- Die Grundfläche eines geraden Prismas mit lauter gleich langen Kanten ist ein reguläres Sechseck. Berechne die Kantenlänge, wenn das Volumen 1 Liter beträgt.
[Hinweis: Ein reguläres Sechseck lässt sich in 6 gleichseitige Dreiecke zerlegen.]

3) 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?

4) Kugel und Prisma

Einer Kugel vom Radius 5 cm wird ein gerades regelmässiges dreiseitiges Prisma umschrieben. Bestimme dessen Oberfläche und Volumen.