



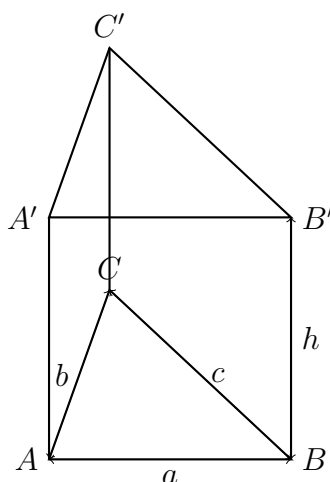
Aufgabenblatt: Geometrische Berechnungen von Prismen

1. Grundlagen

- a) Erklären Sie, was ein Prisma ist. Welche Eigenschaften besitzt ein gerades Prisma?
- b) Nennen Sie drei Beispiele für Prismen aus dem Alltag und beschreiben Sie deren Grundfläche.

2. Skizzen und Bezeichnungen

- a) Zeichnen Sie ein gerades dreieckiges Prisma mit den Kantenlängen $a = 4\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$, $c = 5\text{ cm}$ und der Höhe $h = 6\text{ cm}$. Beschriften Sie die Kanten und die Höhe.



- b) Benennen Sie in Ihrer Skizze die Grundfläche, die Deckfläche und eine Seitenfläche.

3. Volumen- und Oberflächenberechnung

- a) Ein gerades rechteckiges Prisma hat die Grundfläche $A = 5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ und die Höhe $h = 8\text{ cm}$. Berechnen Sie das Volumen und die gesamte Oberfläche. Geben Sie alle Zwischenschritte an.
- b) Ein dreieckiges Prisma hat als Grundfläche ein rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten $a = 6\text{ cm}$ und $b = 8\text{ cm}$. Die Höhe des Prismas beträgt $h = 10\text{ cm}$. Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche.
- c) Ein regelmäßiges sechseckiges Prisma hat eine Seitenlänge von $a = 2\text{ cm}$ und eine Höhe von $h = 9\text{ cm}$. Berechnen Sie das Volumen. (Hinweis: Die Fläche eines regelmäßigen Sechsecks mit Seitenlänge a ist $A = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$)

4. Anwendungsaufgaben

- a) Ein Aquarium hat die Form eines rechteckigen Prismas mit den Maßen $60\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 40\text{ cm}$. Wie viel Liter Wasser passen maximal hinein? (1 Liter = 1000 cm^3)



b) Ein Zelt hat die Form eines dreieckigen Prismas. Die Grundfläche ist ein gleichschenkeliges Dreieck mit Basis $b = 3\text{ m}$ und Höhe $h_{\text{Dreieck}} = 2\text{ m}$. Die Länge des Zeltes beträgt $l = 4\text{ m}$. Berechnen Sie das Volumen des Zeltes.

c) Ein Glasprisma hat die Form eines regelmäßigen dreieckigen Prismas mit Seitenlänge $a = 2\text{ cm}$ und Höhe $h = 10\text{ cm}$. Wie viel cm^3 Glas werden benötigt?

5. Zusatzaufgaben mit Skizze

a) Zeichnen Sie ein regelmäßiges sechseckiges Prisma mit Höhe $h = 5\text{ cm}$ und Seitenlänge $a = 2\text{ cm}$. Beschriften Sie die wichtigsten Maße und markieren Sie eine Seitenfläche farbig.

