

L

1 Prismen sind die Körper (A), (B), (C), (D), (1).
 Erklärung: Grund- und Deckfläche sind deckungsgleiche Vielecke. Die Seitenflächen sind Rechtecke.

2 a) Aus den Netzen entstehen die folgenden Prismen. Die Mantelflächen haben immer die Form von Rechtecken.

(A) Quader; vierseitiges Prisma; Rechtecksäule

(B) dreiseitiges Prisma; Dreieckssäule

(C) dreiseitiges Prisma; Dreieckssäule

b) (A) Mantelflächeninhalt: $8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2$
 $2 \cdot \text{Grundflächeninhalt: } 2 \cdot 1 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$
 $\Rightarrow O_{Pr} = 2 \cdot G + M = 46 \text{ cm}^2$

(B) Mantelflächeninhalt: $5,2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 20,8 \text{ cm}^2$
 $2 \cdot \text{Grundflächeninhalt: } 2 \cdot \frac{1 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2} = 2 \text{ cm}^2$
 $\Rightarrow O_{Pr} = 2 \cdot G + M = 22,8 \text{ cm}^2$

(C) Mantelflächeninhalt: $12 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$
 $2 \cdot \text{Grundflächeninhalt: } 2 \cdot \frac{3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{2} = 12 \text{ cm}^2$
 $\Rightarrow O_{Pr} = 2 \cdot G + M = 36 \text{ cm}^2$

3 a) Erklärung der Formel im Merkkasten mit eigenen Worten

b) Die Grundfläche ist ein Dreieck, dessen Flächeninhalt wird mit der Formel $A_D = \frac{g \cdot h}{2}$ berechnet.

Die Mantelfläche ist ein Rechteck, dessen Flächeninhalt wird mit der Formel $A_R = a \cdot b$ berechnet.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
G	25 cm ²	236 cm ²	704 cm ²	1,4 m ²	2,5 cm ²	78 cm ²	1 200 cm ²
M	50 cm ²	1 008 cm ²	1 412 cm ²	7,4 m ²	750 mm ²	1,8 dm ²	80 cm ²
O _{Pr}	100 cm ²	1 480 cm ²	2 820 cm ²	10,2 m ²	1 250 mm ²	336 cm ²	24,8 dm ²

Figur	Mantelflächeninhalt	Grundflächeninhalt	Oberflächeninhalt
a)	120 cm ²	9,9 cm ²	139,8 cm ²
b)	128 cm ²	12 cm ²	152 cm ²
c)	57,6 cm ²	2,5 cm ²	62,6 cm ²
d)	96 cm ²	6 cm ²	108 cm ²

6 a) $M = 20 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 300 \text{ cm}^2$ b) $u = 272 \text{ cm}^2 : 32 \text{ cm} = 8,5 \text{ cm}$
 c) $h_K = 1\,104 \text{ cm}^2 : 48 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$

7 a) Linda berechnet zuerst den Umfang der Grundfläche. Dieses Ergebnis multipliziert sie mit der Körperhöhe von 10 cm. So erhält sie den Inhalt der Mantelfläche.

b) $M_{(B)} = (2 \cdot 40 \text{ cm} + 3 \cdot 30 \text{ cm} + 3 \cdot 10 \text{ cm}) \cdot 10 \text{ cm} = 2\,000 \text{ cm}^2$

c) $O_{(A)} = 800 \text{ cm}^2 + 2 \cdot (20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm}) = 1\,400 \text{ cm}^2$

$O_{(B)} = 2\,000 \text{ cm}^2 + 2 \cdot (2 \cdot 40 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm})$
 $= 2\,000 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 900 \text{ cm}^2 = 3\,800 \text{ cm}^2$

Alle Begrenzungsflächen ergeben zusammen den Oberflächeninhalt von Körpern, auch den von Prismen. Die Eigenschaften der Prismen erlauben ein vorteilhaftes Berechnen: Die Seitenflächen ergeben zusammenhängend immer eine rechteckige Mantelfläche. Dazu kommen noch die jeweils gleich großen Grund- und Deckflächen.