

Lösungen vom Buch S. 144

9

- a) $d = 12 \text{ cm}$; $M = 263,9 \text{ cm}^2$; $O = 490,1 \text{ cm}^2$
- b) $r = 37 \text{ mm}$; $M = 7671,8 \text{ mm}^2$; $O = 16\,273,4 \text{ mm}^2$
- c) $d = 5,6 \text{ m}$; $M = 15,8 \text{ m}^2$; $O = 65,1 \text{ cm}^2$
- d) $r = 2,2 \text{ cm}$; $M = 4147,7 \text{ cm}^2$; $O = 445,1 \text{ cm}^2$
- e) $r = 14 \text{ mm}$; $h_k = 50 \text{ mm}$; $M = 44,0 \text{ cm}^2$
- f) $d = 160 \text{ mm}$; $h_k = 60 \text{ mm}$; $M = 301,6 \text{ cm}^2$

10

- a) $V = 549,78 \text{ cm}^3$
- b) $V = 226,20 \text{ cm}^3$
- c) $V = 50,27 \text{ cm}^3$
- d) $V = 589,05 \text{ cm}^3$

11

- a) $V = 110\,584,06 \text{ mm}^3$
- b) $V = 100,53 \text{ cm}^3$

12

9

- a) $r = 1,8 \text{ cm}$; $d = 3,6 \text{ cm}$; $O = 87,08 \text{ cm}^2$
- b) $r = 2,25 \text{ cm}$; $h_k = 13,1 \text{ cm}$; $O = 217,01 \text{ cm}^2$
- c) $d = 14 \text{ cm}$; $h_k = 5 \text{ cm}$; $M = 219,91 \text{ cm}^2$
- d) $r = 21,6 \text{ dm}$; $d = 43,2 \text{ dm}$; $O = 3308,60 \text{ dm}^2$
- e) $d = 30,8 \text{ m}$; $M = 1993,28 \text{ m}^2$; $O = 3483,40 \text{ m}^2$
- f) $r = 0,04 \text{ dm}$; $h_k = 0,36 \text{ dm}$; $M = 9,05 \text{ cm}^2$

10

- a) $V = 50,89 \text{ mm}^3$
- b) $V = 296,57 \text{ dm}^3$
- c) $V = 81,43 \text{ cm}^3$
- d) $V = 84,19 \text{ dm}^3$

11

- a) $V = 8466,59 \text{ mm}^3$
- b) $V = 1077,57 \text{ mm}^3$

12

Volumen von Zylindern

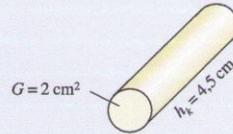
Grundwissen

Das Volumen V eines Zylinders ist das Produkt des Flächeninhalts der Grundfläche G und der Körperhöhe h_k .

$$V = G \cdot h_k \quad G = \pi \cdot r^2$$

Beispiel:

$$V = 2 \text{ cm}^2 \cdot 4,5 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^3$$



Trainieren

1 Berechne jeweils das Volumen des Zylinders.

Starthilfe

„Grundfläche“ mal „Körperhöhe“

	①	②	③	④	⑤
r	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm
G	3,14 cm ²	3,14 cm ²	3,14 cm ²	3,14 cm ²	3,14 cm ²
h_k	8,00 cm	6,00 cm	4,00 cm	2,00 cm	1,00 cm
V	25,12 cm ³	18,84 cm ³	12,56 cm ³	6,28 cm ³	3,14 cm ³

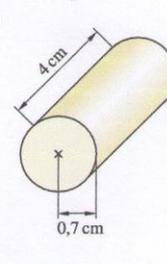
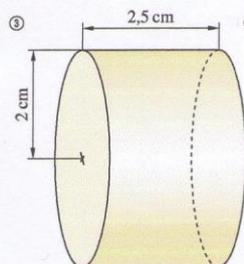
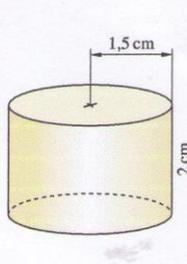
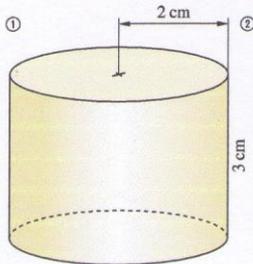


2 Ermittle die Größenangaben zu den Zylindern.

Starthilfe

Lies r und h_k ab.

$$G = \pi \cdot r^2 \quad V = G \cdot h_k$$



$$r = 2 \text{ cm}$$

$$G = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2$$

$$G \approx 12,57 \text{ cm}^2$$

$$h_k = 3 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 3 \text{ cm}$$

$$V \approx 37,70 \text{ cm}^3$$

$$r = 1,5 \text{ cm}$$

$$G = \pi \cdot (1,5 \text{ cm})^2$$

$$G \approx 7,07 \text{ cm}^2$$

$$h_k = 2 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot (1,5 \text{ cm})^2 \cdot 2 \text{ cm}$$

$$V \approx 14,14 \text{ cm}^3$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$G = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2$$

$$G \approx 12,57 \text{ cm}^2$$

$$h_k = 2,5 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 2,5 \text{ cm}$$

$$V \approx 31,42 \text{ cm}^3$$

$$r = 0,7 \text{ cm}$$

$$G = \pi \cdot (0,7 \text{ cm})^2$$

$$G \approx 1,54 \text{ cm}^2$$

$$h_k = 4 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot (0,7 \text{ cm})^2 \cdot 4 \text{ cm}$$

$$V \approx 6,16 \text{ cm}^3$$

3 Gib die Durchmesser der Zylinder in Aufgabe 2 an.

Starthilfe

$$2 \cdot r = d$$

Zylinder ①:

$$d = 4 \text{ cm}$$

Zylinder ②:

$$d = 3 \text{ cm}$$

Zylinder ③:

$$d = 4 \text{ cm}$$

Zylinder ④:

$$d = 1,4 \text{ cm}$$



4 Korrigiere jeweils den Fehler. **Starthilfe** Berechne die Volumen V und beachte die Einheiten.

- a) Für einen Zylinder gilt: $G = 2 \text{ cm}^2$; $h_k = 7 \text{ cm}$ und $V = 9 \text{ cm}^3$. $V = 14 \text{ cm}^3$
- b) Für einen Zylinder gilt: $G = 6 \text{ cm}^2$; $h_k = 3 \text{ cm}^2$ und $V = 18 \text{ cm}^3$. $h_k = 3 \text{ cm}$
- c) Für einen Zylinder gilt: $G = 9 \text{ cm}^2$; $h_k = 2 \text{ cm}^2$ und $V = 18 \text{ cm}^3$. $h_k = 2 \text{ cm}$

5 Ergänze die fehlenden Größen in der Tabelle. **Starthilfe** $d = 2 \cdot r$ $G = \pi \cdot r^2$ $V = G \cdot h_k$
Hinweis: Runde jeweils auf die zweite Stelle nach dem Komma.

	①	②	③	④	⑤	⑥
r	4 cm	7 cm	7,2 cm	2 dm	3 dm	1 m
d	8 cm	14 cm	14,4 cm	4 dm	6 dm	2 m
G	50,27 cm ²	153,94 cm ²	162,86 cm ²	12,57 dm ²	28,27 dm ²	3,14 dm ²
h_k	5 cm	7 cm	8,1 cm	0,4 dm	1,1 dm	0,2 m
V	251,33 cm ³	1077,57 cm ³	1319,17 cm ³	5,03 dm ³	31,10 dm ³	0,63 m ³

Anwenden und Vernetzen

6 Eine Dose mit gekochten Linsen ist 11 cm hoch und hat einen Radius von 4,9 cm.

a) Gib den Inhalt der Dose in Litern an. **Starthilfe** $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$

$V = \pi \cdot (4,9 \text{ cm})^2 \cdot 11 \text{ cm} = 829,73 \text{ cm}^3 \approx 0,830 \text{ l}$

Etwa 0,81 gekochte Linsen sind in der Dose.



b) Berechne, wie viel Blech mindestens zur Herstellung der Dose benötigt wurde. Runde auf volle Quadratzentimeter.

$G = \pi \cdot (4,9 \text{ cm})^2 \approx 75,43 \text{ cm}^2$ $M = 2 \cdot 4,9 \text{ cm} \cdot \pi \cdot 11 \text{ cm} \approx 338,66 \text{ cm}^2$

$O = 2 \cdot G + M \approx 489,52 \text{ cm}^2 \approx 490 \text{ cm}^2$

Mindestens 490 cm² Blech wurden zur Herstellung der Dose benötigt.

7 Eine Getränkedose fasst etwas mehr als einen halben Liter. **Starthilfe** Suche eine solche Dose oder stell sie dir vor.

a) Kreuze die passenden Größenangaben an.

- $h_k = 10,2 \text{ cm}$ $h_k = 16,7 \text{ cm}$ $h_k = 21,8 \text{ cm}$ $r = 2,7 \text{ cm}$ $r = 3,2 \text{ cm}$ $r = 5,3 \text{ cm}$

b) Berechne mit den angekreuzten Werten das Volumen der Dose. Gib das Ergebnis in Litern an.

$V = \pi \cdot (3,2 \text{ cm})^2 \cdot 16,7 \text{ cm} = 537,24 \text{ cm}^3 = 0,54 \text{ l}$ Das Volumen beträgt ca. 0,54 l.

c) Nenne mindestens einen Grund, warum das berechnete Volumen größer als ein halber Liter sein muss.

z. B.

Es sind die Außenmaße gegeben. Die Innenmaße und das Innenvolumen sind kleiner.

Dosen – wie auch Flaschen – werden in der Regel nicht vollständig gefüllt.



Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente (1)

Für ein Laplace-Experiment kannst du nicht vorhersagen, ob ein bestimmtes Ereignis eintritt. Aber du kannst berechnen, mit welcher Wahrscheinlichkeit es eintritt.

$$\text{Wahrscheinlichkeit } P = \frac{1}{\text{Anzahl der Möglichkeiten}}$$

Beispiel: Werfen eines Würfels

Es gibt 6 Möglichkeiten: $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Das ist die Ergebnismenge Ω .

Die Wahrscheinlichkeit, eine 6 zu würfeln, ist also

$$P = \frac{1}{6}$$

Du kannst die Wahrscheinlichkeit auch als Dezimalbruch oder in Prozent angeben.

$$\frac{1}{6} = 0,167 = 16,7\%$$

1 Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente

Schätze erst die Wahrscheinlichkeit und berechne dann.
Gib die Wahrscheinlichkeit auch in Prozent an.

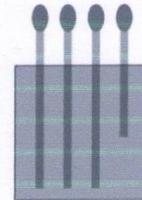
A Du würfelst eine 3. $P(„3“) = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$

B Du ziehst einen Kreuzbuben aus dem Skatblatt. $P = \frac{1}{32} \approx 3,1\%$

D Du wirfst mit einer Münze. Sie zeigt „Kopf“. $P = \frac{1}{2} = 50\%$

E Du ziehst das kurze Streichholz. $P = \frac{1}{4} = 25\%$

F Das Glücksrad hält bei 7. $P = \frac{1}{12} = 8,3\%$



2 Andere Spielwürfel

Sieh dir die verschiedenen Spielwürfel an.

Wie groß ist jeweils die Wahrscheinlichkeit, eine 1 zu würfeln?



Dodekaeder
(12 Seiten)

$$P = \frac{1}{12} = 8,3\%$$



Oktaeder
(8 Seiten)

$$P = \frac{1}{8} = 12,5\%$$



Ikosaeder
(20 Seiten)

$$P = \frac{1}{20} = 5\%$$



Tetraeder
(4 Seiten)

$$P = \frac{1}{4} = 25\%$$

