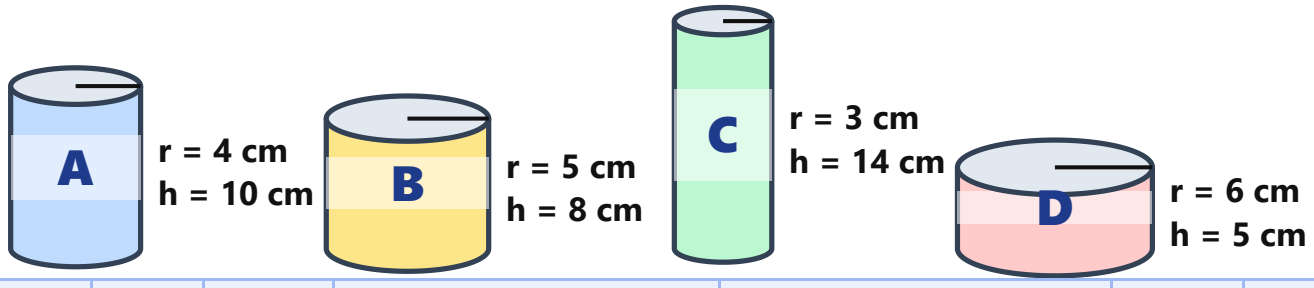
Name: Datum:

Das Dosen-Logical: Zylinder und Kreis

Volumen und Mantelfläche berechnen, dann logisch kombinieren

Formeln: Kreis: $A = \pi \cdot r^2$ · $u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$ · Zylinder: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ · Mantel (Etikett) $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$. Rechne mit der π-Taste (oder $\pi \approx 3{,}14$) und runde auf eine Nachkommastelle.

1 Das Dosen-Logical: Im Vorratsregal stehen vier Dosen. Berechne zuerst für jede Dose Volumen und Etikettfläche (Mantel). Finde dann mit den Hinweisen heraus, was in welcher Dose ist und was sie kostet.

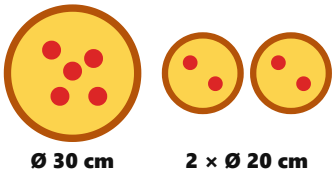


Dose	r	h	Volumen $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	Etikett $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$	Inhalt	Preis
A	4 cm	10 cm				
B	5 cm	8 cm				
C	3 cm	14 cm				
D	6 cm	5 cm				

Hinweise (Inhalte: Tomaten, Mais, Bohnen, Pfirsiche · Preise: 0,89 €, 0,99 €, 1,29 €, 1,49 €)

1. Der Mais steckt in der Dose mit dem größten Volumen.
2. Die Tomaten-Dose braucht das größte Etikett (größte Mantelfläche).
3. Das Etikett der Bohnen-Dose ist genauso groß wie das der Mais-Dose.
4. Die Dose mit etwa 565 cm^3 Volumen kostet 1,49 €.
5. Die Dose mit dem kleinsten Volumen ist die billigste.
6. Die Bohnen kosten 30 Cent mehr als der Mais.

2 Pizza-Frage: Eine große Pizza (Durchmesser 30 cm) oder zwei kleine (je 20 cm)?



a) Wie groß ist die große Pizza? A = _____ Wie lang ist ihr Rand? u = _____

b) Wo bekommst du mehr Pizza: bei der großen oder bei zwei kleinen?

_____

c) Die große kostet 12 €, eine kleine 6 €. Welches Angebot ist pro cm^2 günstiger?

_____

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt

Das Dosen-Logical: Zylinder und Kreis – Lösung

Dose	r	h	Volumen $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	Etikett $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$	Inhalt	Preis
A	4 cm	10 cm	502,7 cm^3	251,3 cm^2	**Bohnen**	**1,29 €**
B	5 cm	8 cm	628,3 cm^3	251,3 cm^2	**Mais**	**0,99 €**
C	3 cm	14 cm	395,8 cm^3	263,9 cm^2	**Tomaten**	**0,89 €**
D	6 cm	5 cm	565,5 cm^3	188,5 cm^2	**Pfirsiche**	**1,49 €**

Lösungsweg: Hinweis 1 → Mais in B (628,3 cm^3). Hinweis 2 → Tomaten in C (263,9 cm^2). Hinweis 3 → Bohnen in A (A und B haben beide $80\pi \approx 251{,}3$ cm^2, weil $r \cdot h$ gleich ist: $4 \cdot 10 = 5 \cdot 8$). Also Pfirsiche in D. Hinweis 4 → D kostet 1,49 € (565,5 cm^3). Hinweis 5 → C (395,8 cm^3) kostet 0,89 €. Hinweis 6 → Mais 0,99 €, Bohnen 1,29 €. Mit $\pi \approx 3{,}14$ ergeben sich leicht andere Werte (z. B. 502,4 statt 502,7 cm^3); die Hinweise bleiben eindeutig. Das Logical hat genau eine Lösung (vom Generator geprüft).

Aufgabe 2: Pizza

a. $A = \pi \cdot 15^2 \approx$ **706,9 cm^2** ($r = 15$ cm, nicht 30 cm!). $u = \pi \cdot 30 \approx$ **94,2 cm**.

b. Eine kleine: $\pi \cdot 10^2 \approx 314{,}2$ cm^2, zwei kleine ≈ **628,3 cm^2**. Die große Pizza ist größer (706,9 cm^2).

c. Große: 12 € : 706,9 cm^2 ≈ 1,7 Cent pro cm^2. Kleine: 6 € : 314,2 cm^2 ≈ 1,9 Cent pro cm^2. **Die große ist günstiger.**

Typischer Fehler: Den Durchmesser in die Flächenformel einsetzen. Gesprächsanlass: Doppelter Durchmesser bedeutet vierfache Fläche.

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt