

Skizzen sind Freunde!



Der Kreiszylinder

mathe-lernen.net

1. Berechne die fehlenden Größen! Gleiche vorher gegebenenfalls die Einheiten an!

r	4cm	12,5cm	1,3cm	41cm	0,6m
Ø / d	8cm	0,25m	2,6cm	82cm	1,2m
h	10cm	2,35m	25m	1,69m	1000mm
V	502,7cm ³	0,115m ³	13.273,2cm ³	892.491,9cm ³	1,13m ³
Ao	351,9cm ²	1,94m ²	20.431cm ²	54098,2cm ²	6,02m ²

2. Volumen oder Oberfläche?

- a) Berechne die zu bestellende Menge Blech in m², die benötigt wird, um 6000 zylindrische Teedosen herzustellen. Die Teedosen sollen 12 cm hoch sein und einen Durchmesser von 9 cm haben. Für die Produktion müssen 10% zusätzlich für den Verschnitt und den Deckelrand eingeplant werden.



307,9m²

- b) Wie viele zylindrische Blumentöpfe mit 20 cm Durchmesser und 18 cm Höhe kann man mit einem Vorrat von 70 Litern Erde befüllen?

ca. 12 Töpfe á 5,6 l

- c) Welches Volumen (*Masse) Stahl braucht man um 70.000 Unterlegscheiben mit 18mm Durchmesser, 0,8mm Höhe und einem 4mm Loch herzustellen?



13,54dm³ | 106,48kg

- d) Eine Konservendose mit einem Durchmesser von 99 mm und einer Höhe von 63 mm soll rundum mit einem Etikett versehen werden. Das Etikett soll oben und unten 5 mm vom Dosenrand entfernt sein. Welche Papierfläche wird für 150 Dosen gebraucht?



2,47m²

- e) Welches Volumen Wasser (Liter) fasst eine 3m lange Rindertränke (Halbzylinder), die einen Durchmesser von 50cm hat? r=25cm V= 294,5 l

3. Zeichne auf der Rückseite...

- a) das Netz eines 3,5cm hohen Zylinders, der einen Radius von 2cm hat!
- b) das 2-Tafelbild eines Zylinders mit r=3,2cm und h= 5,8cm!

4. Berechne die Massen folgender Körper! Gib zuvor eine Schätzung des Gewichts ab!

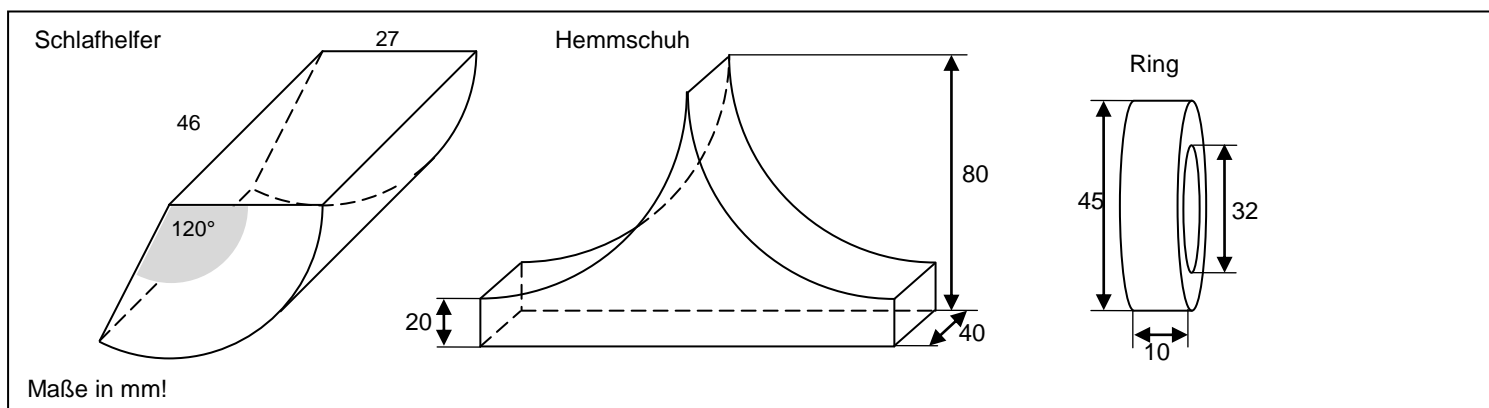
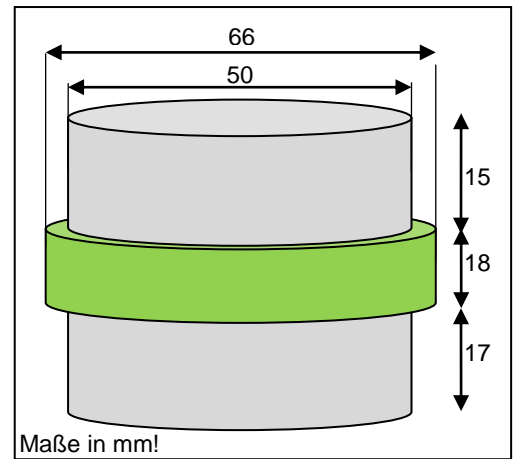
Masse geschätzt					
r	6,7 cm	0,5 m	7 cm	0,5 cm	17,5 cm
h	1,5 m	3,7 dm	11 dm	200 m	4 cm
V	21154cm ³	0,291m ³	16933,2cm ³	15708cm ³	3848,5cm ³
ρ in g/cm ³	Holz : 0,8g/cm ³	Eis: 0,92	Gold :19,3	Eisen: 7,86g/cm ³	Kupfer:8,96
m	16923,1g	267,3kg	326,8kg	123,5kg	34,5kg

$$m = V \cdot \rho$$

ρ – Dichte

5. Zusammengesetzte Körper:

- a) Welches Restvolumen hat ein Würfel ($a = 5 \text{ cm}$), aus dem eine senkrechte Bohrung Material mit einem 12-er Bohrer (Durchmesser in mm) herausnimmt? Skizze!
 $119,4 \text{ cm}^3$
- b) Ein Türstopper besteht aus einem Metallzylinder und einem Gummiring. Berechne das Gesamtvolumen!
 $124,4 \text{ cm}^3$
- c) Ein Hohlzylinder aus Stahl (Dichte: $7,8 \text{ g/cm}^3$) hat eine Höhe von 70 cm und einen Innendurchmesser von 4 dm . Seine Wandstärke beträgt 3 cm . Berechne seine Masse!
 $221,275 \text{ kg}$
- d) Berechne das Volumen dieser 3 Körper!



$35,1 \text{ cm}^3$

$157,8 \text{ cm}^3$

$7,862 \text{ cm}^3$

Rückschlussrechnung...

6. Welche Höhe hat ein 1 m^3 Zylinder mit einem Meter Durchmesser?
 $1,27 \text{ m}$
7. Berechne die erforderliche Höhe eines Fallrohres ($\varnothing = 14 \text{ cm}$), damit es 165 Liter aufnehmen kann.
 $107,2 \text{ dm} = 10,72 \text{ m}$
8. Eine Konservendose soll ein Fassungsvermögen von 850 ml haben. Welchen Durchmesser muss die Dose haben, wenn sie 10 cm hoch werden soll?
 $10,4 \text{ cm}$
9. Ein Hantelhersteller entwickelt eine Kurzhantel die 5 kg wiegt. Der verwendete Stahl hat eine Dichte von $7,85 \text{ g/cm}^3$. Die 5,5 cm dicken Seitenbacken sind zylindrisch und haben einen Durchmesser von 8 cm. Der Griff hat einen Durchmesser von 3 cm. Wie lang muss der Griff sein, damit die Hantel 5 kg wiegt?
Griff $V = 84 \text{ cm}^3$ | $h = 11,9 \text{ cm}$
10. In einer 120 cm hohen zylindrischen Regentonnen ($\varnothing = 60 \text{ cm}$) steht das Wasser 40 cm hoch.
- a) Welches Wasservolumen befindet sich in der Tonne?
 113 l
- b) Wie viele Liter fasst die Tonne maximal?
 $339,292 \text{ l}$
- c) Um wie viele cm sinkt die Füllhöhe, wenn man 6,5 Liter Wasser entnimmt?
 $2,3 \text{ cm}$

