

## Kompetenztest - Prismen - Lösungen

**Wo stehe ich? Löse zuerst die Aufgaben, beurteile dich dann!**

Ich kann .....


sehr gut	gut	weniger gut	gar nicht
----------	-----	-------------	-----------


1. Längen-, Flächen- u. Raumaße umrechnen.			
2. Prismen(Zylinder) anhand ihrer Eigenschaften erkennen.			
3. die Eigenschaften von Prismen(Zylinder) nennen.			
4. das Volumen aller Prismen(Zylinder) berechnen.			
5. aus dem Volumen fehlende Größen berechnen.			
6. die Masse aller Prismen(Zylinder) berechnen.			
7. die Oberfläche aller Prismen(Zylinder) berechnen.			
8. die Grund- u. Deckfläche von Prismen(Zylinder) berechnen.			
9. die Mantelfläche von Prismen(Zylinder) berechnen.			
10. aus Grundfläche, Mantel, Oberfläche gesuchte Größen berechnen.			
11. ein Schrägbild von Prismen(Zylinder) zeichnen.			
12. Netze von Prismen(Zylinder) zeichnen.			


1. Rechne um:


	a	b	c	d
1	85 cm = <b>850</b> mm	17,5 m = <b>1750</b> cm	24 dm = <b>2,4</b> m	2,75 km = <b>2750</b> m
2	3 cm <sup>2</sup> = <b>300</b> mm <sup>2</sup>	580 dm <sup>2</sup> = <b>5,8</b> m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> = <b>200</b> dm <sup>2</sup>	0,5 km <sup>2</sup> = <b>50</b> ha
3	2 dm <sup>3</sup> = <b>2000</b> cm <sup>3</sup>	500 dm <sup>3</sup> = <b>0,5</b> m <sup>3</sup>	20 mm <sup>3</sup> = <b>0,02</b> cm <sup>3</sup>	5000 dm <sup>3</sup> = <b>5</b> m <sup>3</sup>
4	12500 mm = <b>12,5</b> m	4800 dm <sup>3</sup> = <b>4,8</b> m <sup>3</sup>	9200 cm <sup>2</sup> = <b>0,92</b> m <sup>2</sup>	45 cm <sup>3</sup> = <b>45000</b> mm <sup>3</sup>


2. Markiere die Prismen(Zylinder) mit einem Kreuz:




Hohlzylinder  










3. Nenne die Eigenschaften von Prismen (Zylinder):

- Grund- und Deckfläche sind **gleich groß / kongruent**.
- Grund- und Deckfläche liegen **parallel** zueinander.
- Der Mantel besteht aus **Rechtecken**.
- Die Grundflächen und die Mantelflächen stehen **senkrecht** zueinander.
- Das Volumen berechnet sich aus **Grundfläche** mal **Körperhöhe**.
- Der Mantel berechnet sich aus **Umfang (Grundfläche)** mal **Körperhöhe**.
- Die Oberfläche berechnet sich aus 2-mal **Grundfläche** plus **Mantel**.

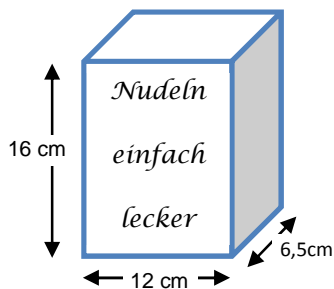
Zu 3.: Diese Figuren können Grundflächen von Prismen sein. Schreibe die Formel für A und u auf.

Grundfläche/Deckfläche	Flächeninhalt	Umfang
Quadrat	<b><math>A = a^2</math></b>	<b><math>u = 4 \cdot a</math></b>
Rechteck	<b><math>A = a \cdot b</math></b>	<b><math>u = 2 \cdot a + 2 \cdot b</math></b>
Parallelogramm	<b><math>A = a \cdot h_a = b \cdot h_b</math></b>	<b><math>u = 2 \cdot a + 2 \cdot b</math></b>
Trapez	<b><math>A = (a+c) / 2 \cdot h</math></b>	<b><math>u = a + b + c + d</math></b>
Raute	<b><math>A = e \cdot f / 2</math></b>	<b><math>u = 4 \cdot a</math></b>

4. Berechne die Volumen der folgenden Prismen, bei denen die Grundfläche und die Körperhöhe gegeben sind.

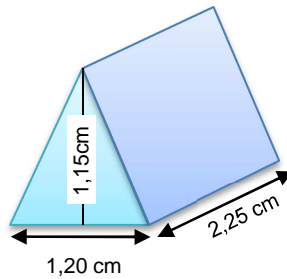
	a)	b)	c)
<b>G</b>	126 cm <sup>2</sup>	7,2 m <sup>2</sup>	415,5 cm <sup>2</sup>
<b>h<sub>k</sub></b>	11,4 cm	33 dm	70,4 cm
<b>V</b>	1436,4 m <sup>3</sup>	23,76 m <sup>3</sup>	29251,2 cm <sup>3</sup>

d)



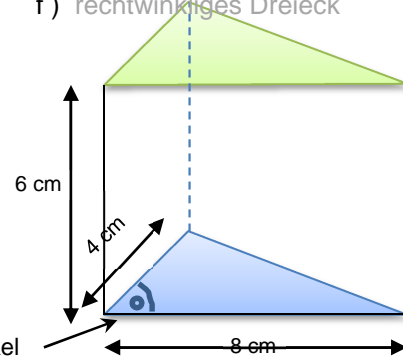
$$V = 78 \text{ cm}^2 \cdot 16 \text{ cm} = 1248 \text{ cm}^3$$

e) gleichschenkliges Dreieck



$$V = 0,68 \text{ m}^2 \cdot 2,25 \text{ m} = 1,5525 \text{ m}^3$$

f) rechtwinkliges Dreieck

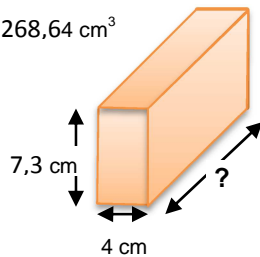


$$v = 32 \text{ cm}^2 \cdot 6 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^3$$

5. Berechne die fehlenden Größen.

a)

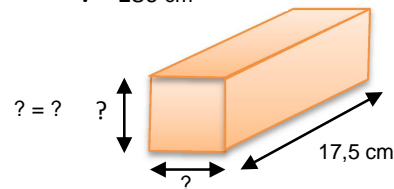
$$V = 268,64 \text{ cm}^3$$



$$? = h = 9,2 \text{ cm}$$

b)

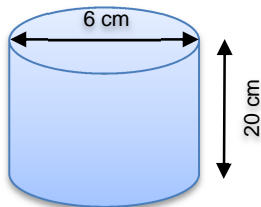
$$V = 280 \text{ cm}^3$$



$$? = a = 4 \text{ cm}$$

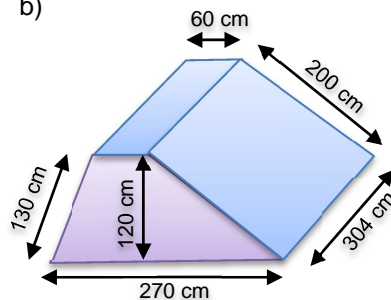
6. Berechne die Masse folgender Prismen. Dichte beträgt:  $\rho = 5,6 \text{ g/cm}^3$

a)



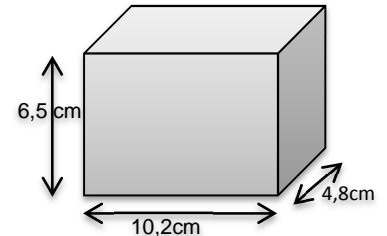
$$m = 5,6 \text{ cm}^3/\text{g} \cdot 565,49 \text{ cm}^3 = 3166,74 \text{ g}$$

b)



$$m = 5,6 \text{ cm}^3/\text{g} \cdot 19800 \text{ cm}^3 = 110880 \text{ g}$$

c)



$$m = 5,6 \text{ cm}^3/\text{g} \cdot 318,24 \text{ cm}^3 = 1782,144 \text{ g}$$

7. Berechne die Oberflächen der Prismen aus den Aufgaben 4d und 4e, 5a und 6b.

$$4d) O = 748 \text{ cm}^2 \quad 4e) O = 9,917 \text{ cm}^2 \quad 5a) O = 266,32 \text{ cm}^2 \quad 6b) O = 240240 \text{ cm}^2$$

8. bis 10. Am Beispiel Zylinder: Berechne die fehlenden Stücke eines Zylinders.

	a	b	c	d
r	35 m	25 m	4 m	8 m
h <sub>k</sub>	16,93 m	20 m	2 m	22 m
V	65144,1 m <sup>3</sup>	39 269,91 m <sup>3</sup>	100,54 m <sup>3</sup>	4 423,36 m <sup>3</sup>
O	11 419,4 m <sup>2</sup>	7 068,58 m <sup>2</sup>	150,8 m <sup>2</sup>	1 507,96 m <sup>2</sup>
M	3 722,5 m <sup>2</sup>	3 141,59 m <sup>2</sup>	50,27 m <sup>2</sup>	1 105,84 m <sup>2</sup>

11. Zeichne das Schrägbild einer rechteckigen Pyramide mit  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 4 \text{ cm}$  und  $h_k = 6 \text{ cm}$

12. Zeichne ein Netz folgender Prismen:  
Würfel mit  $a = 4 \text{ cm}$  und Quader mit  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $b = 2 \text{ cm}$  und  $c = 5 \text{ cm}$