

Prismen und Zylinder

1. Zeichne ein Schrägbild vom Prisma. Färbe die Grundfläche und die Höhe des Prismas (Körperhöhe h). Berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen.

- a) Grundfläche: gleichseitiges Dreieck mit $a = 0,8\text{ m}$, $h_a = 0,7\text{ m}$; Körperhöhe $h = 1,2\text{ m}$
 b) Grundfläche: gleichschenkliges Dreieck mit Basis $c = 4\text{ cm}$ und $h_c = 4\text{ cm}$; Körperhöhe $h = 6\text{ cm}$
 c) Grundfläche: Quadrat mit $a = 5\text{ dm}$; Körperhöhe $h = 3\text{ dm}$

Grundfläche $a = 5\text{ dm}$
 Quadrat $h = 3\text{ dm}$

$$A_G = a * a$$

$$A_G = 25\text{ dm}^2$$

$$V = a * b * c$$

$$V = 5 * 5 * 3$$

$$V = 75\text{ dm}^3$$

$$A_O = 2(ab + ac + bc)$$

$$A_O = 2 * 25 + 2 * 15 + 2 * 15$$

$$A_O = 2 * 55$$

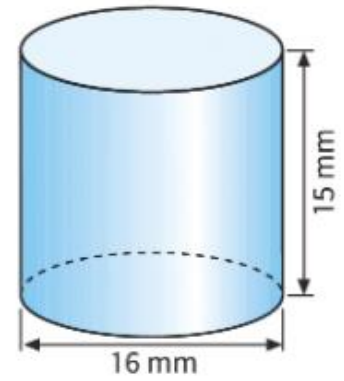
$$A_O = 110\text{ cm}^2$$

M 1 : 10

c.) $a = 5\text{ dm} = 50\text{ cm} = 5\text{ cm}$
 $h = 3\text{ dm} = 30\text{ cm} = 3\text{ cm}$

Zylinder

2. Berechne Oberflächeninhalt und Volumen des Zylinders rechts.



2.				
d =	16 mm	r =	8 mm	3,1415927
h =	15 mm			

$A_O = 2A_G + A_M$	$A_G =$	$= \pi r^2$	$=$	201,06193 mm ²
	$2 A_G =$		$=$	402,12386 mm ²

	$A_M =$	$2\pi r h$	$=$	753,982237 mm ²
--	---------	------------	-----	----------------------------

$A_O = 2A_G + A_M$	$=$		$=$	1156,1061 mm ²
--------------------	-----	--	-----	---------------------------

$V = A_G * h$	$=$		$=$	3015,92895 mm ³
---------------	-----	--	-----	----------------------------

3. In einer zylinderförmigen Regentonne (Höhe 1 m; Durchmesser 80 cm) sind 100 Liter Wasser.

- a) Wie viel Wasser passt noch hinein?
- b) Wie viel dm² Blech wurden für die Herstellung der Tonne (ohne Deckel) benötigt?
- c) Die Regentonne soll innen und außen neu lackiert werden. Eine Dose Lack fasst 125 ml. Sie reicht für 1,3 m² und kostet 3,99 €.

Stelle eine geeignete Frage und beantworte sie.

a.)

h =	1 m		$A_G =$		$= \pi r^2$
d =	0,8 m		$A_G =$		0,5026548 m ²
r =	0,4 m				
Füllung	100 l				

$V = A_G \cdot h$	0,50265482	*	1		
V =	0,50265482 m ³		502,654825 ≈		502,7 Liter
Füllung				-	100 Liter
			Dazu:		402,7 Liter

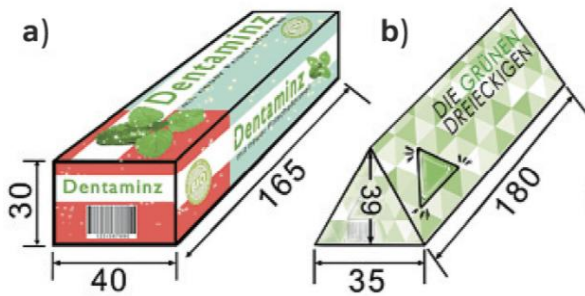
b.)

Blech	$A = A_G + A_M$	$A_M =$	$2\pi r h$		$= 2,5132741 \text{ m}^2$
		$A_G =$		+	$= 0,5026548 \text{ m}^2$
					$3,0159289 \text{ m}^2$
			Blech		301,6 dm² *100

c.) Wie viel Dosen Farbe werden benötigt?

1 Dose	1,3 m ²		3,99 €		
A =	3,015929 Beide Seiten		6,03185789 m ²		
Anzahl =	4,63989069 ≈		5 Dosen		
Kosten =	19,95 €				

5. Die abgebildeten Kartons werden als Verpackungsmaterial benutzt (Maße in mm). Skizziere ein Netz des Kartons, berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen.



a.)

$$A_0 = 40 \times 165 + 30 \times 165 + 30 \times 40$$

$$A_0 = 13200 + 9900 + 2400$$

$$A_0 = 25500 \text{ mm}^2$$

$$V = 40 \cdot 165 \cdot 30$$

$$V = 198000 \text{ mm}^3$$

b.)

$$s^2 = 17,5^2 + 39^2$$

$$s^2 = 306,25 + 1521$$

$$s^2 = 1827,25 \quad \sqrt{\quad}$$

$$s = 42,7463449 \text{ mm}$$

$$A_G = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$A_G = \frac{35 \cdot 39}{2}$$

$$A_G = 682,5 \text{ mm}^2$$

$$A_M = 3 \cdot A_{\text{Rechteck}}$$

$$A_M = 3 \cdot 42,7 \cdot 180$$

$$A_M = 23083,0262 \text{ mm}^2$$

$$A_0 = 2A_G + A_M$$

$$A_0 = 1365 + 23083,0262$$

$$A_0 = 24448,0262 \text{ mm}^2$$

$$V = A_G \cdot h$$

$$V = 682,5 \cdot 180$$

$$V = 122850 \text{ mm}^3$$