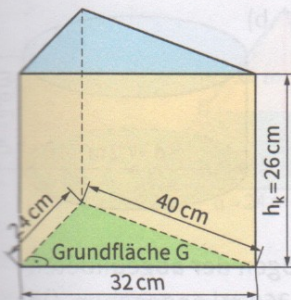


# AB Körper

## Prisma



Grundfläche:  
rechtwinkliges Dreieck

### Volumen:

#### 1. Inhalt der Grundfläche

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

$$G = \frac{32 \cdot 24}{2} = 384$$

Der Inhalt der Grundfläche beträgt 384 cm<sup>2</sup>.

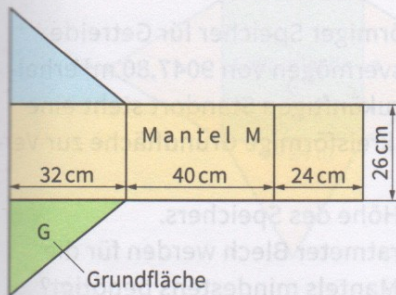
#### 2. Volumen des Prismas

$$V = G \cdot h_k$$

$$V = 384 \cdot 26 = 9984$$

Das Volumen des Prismas beträgt 9984 cm<sup>3</sup>.

### Netz des Prismas:



### Oberflächeninhalt:

#### 1. Inhalt der Grundfläche

$$G = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{32 \cdot 24}{2} = 384$$

Der Inhalt der Grundfläche beträgt 384 cm<sup>2</sup>.

#### 2. Flächeninhalt des Mantels

$$M = u \cdot h_k$$

$$M = (32 + 40 + 24) \cdot 26 = 96 \cdot 26 = 2496$$

Der Inhalt des Mantels beträgt 2496 cm<sup>2</sup>.

#### 3. Oberflächeninhalt des Prismas

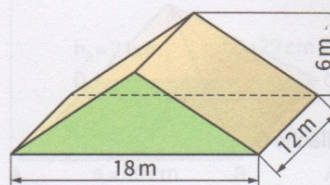
$$O = 2 \cdot G + M$$

$$O = 2 \cdot 384 + 2496 = 3264$$

Der Oberflächeninhalt des Prismas beträgt 3264 cm<sup>2</sup>.

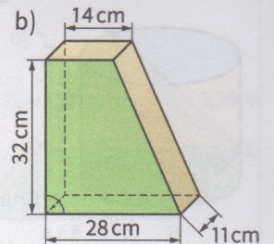
### 1 Berechne das Volumen des Prismas.

a)



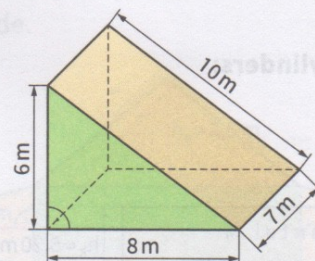
Grundfläche:  
Dreieck

b)



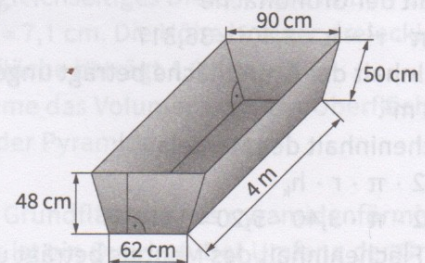
Grundfläche:  
rechtwinkliges Trapez

### 2 a) Zeichne ein maßstabsgetreues Netz des abgebildeten Prismas.



### b) Berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen des Prismas.

### 3 Die Vorderfläche des abgebildeten 4 m langen Behälters ist ein gleichschenkliges Trapez.



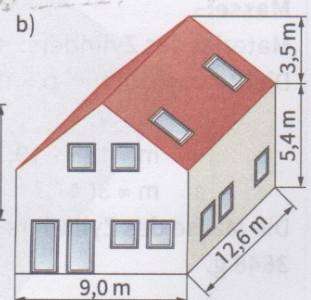
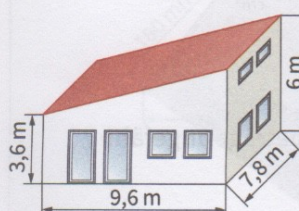
#### a) Wie viel Liter Wasser fasst der Behälter?

#### b) Wie viel Quadratmeter Zinkblech werden zur Herstellung des Behälters mindestens benötigt?

### 4 Die voraussichtlichen Baukosten eines Hauses werden anhand des umbauten Raumes (Volumen des Gebäudes) bestimmt. Für einen Kubikmeter wird mit 300 € gerechnet.

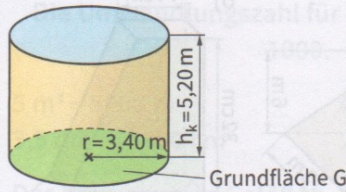
a)

b)





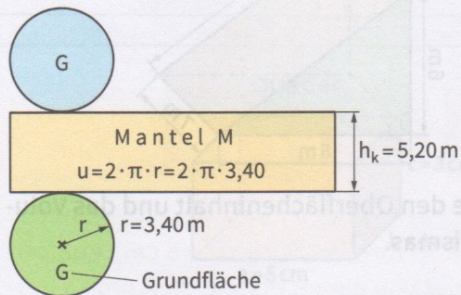
## Zylinder



**Volumen:**  $V = G \cdot h_k$   
 $V = \pi \cdot r^2 \cdot h_k$   
 $V = \pi \cdot 3,40^2 \cdot 5,20 \approx 188,85$

Das Volumen des Zylinders beträgt ungefähr  
 $V \approx 189 \text{ cm}^3$ .

### Netz des Zylinders:



### Oberflächeninhalt:

- Inhalt der Grundfläche  
 $G = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 3,40^2 \approx 36,317$   
 Der Inhalt der Grundfläche beträgt ungefähr  
 $36,3 \text{ m}^2$ .
- Flächeninhalt des Mantels  
 $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$   
 $M = 2 \cdot \pi \cdot 3,40 \cdot 5,20 \approx 111,087$   
 Der Flächeninhalt des Mantels beträgt unge-  
 fähr  $111 \text{ m}^2$ .
- Oberflächeninhalt des Zylinders  
 $O = 2 \cdot G + M$   
 $O \approx 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$   
 $O \approx 2 \cdot 36,3 + 111 \approx 183,6$   
 Der Oberflächeninhalt des Zylinders beträgt  
 ungefähr  $184 \text{ m}^2$ .

### Masse:

Material des Zylinders: Gold

Dichte von Gold:  $\rho = 19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

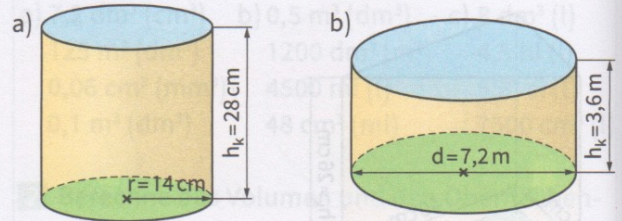
$$m = V \cdot \rho$$

$$m = 189 \cdot 19,3$$

$$m \approx 3647,7$$

Die Masse des Zylinders beträgt ungefähr  
 $3648 \text{ g}$ .

1 Berechne das Volumen, den Flächeninhalt des Mantels und den Oberflächeninhalt des Zylinders.



2 a) Das Fassungsvermögen der abgebildeten Konservendose wird mit 360 ml angegeben. Überprüfe diese Angabe durch eine Rechnung.



b) Eine Firma wird beauftragt, für 100 000 Dosen jeweils einen Papiermantel anzufertigen. Wie viel Quadratmeter Papier müssen insgesamt bedruckt werden?

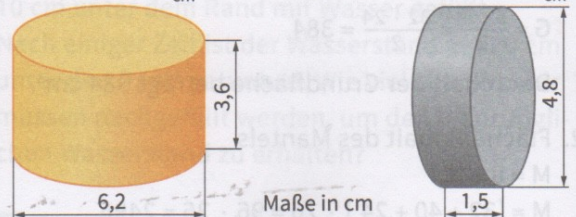
3 Ein zylinderförmiger Speicher für Getreide soll ein Fassungsvermögen von  $9047,80 \text{ m}^3$  erhalten. An seinem zukünftigen Standort steht eine  $452,39 \text{ m}^2$  große kreisförmige Grundfläche zur Verfügung.

a) Berechne die Höhe des Speichers.

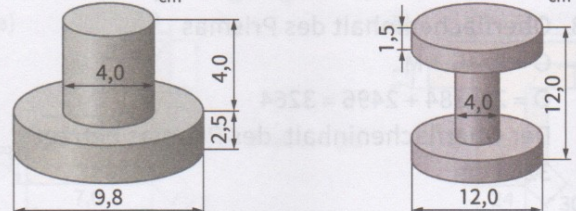
b) Wie viel Quadratmeter Blech werden für die Herstellung des Mantels mindestens benötigt?

4 Berechne die Masse des abgebildeten Körpers.

a) Gold:  $\rho = 19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  b) Blei:  $\rho = 11,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

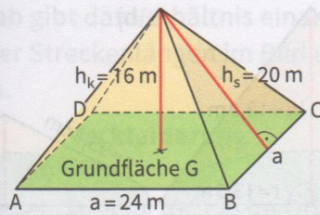


c) Zink:  $\rho = 7,1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  d) Eisen:  $\rho = 7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$





## Quadratische Pyramide



### Volumen:

#### 1. Inhalt der Grundfläche

$$G = a^2$$

$$G = 24^2 = 576$$

Der Inhalt der Grundfläche beträgt 576 m<sup>2</sup>.

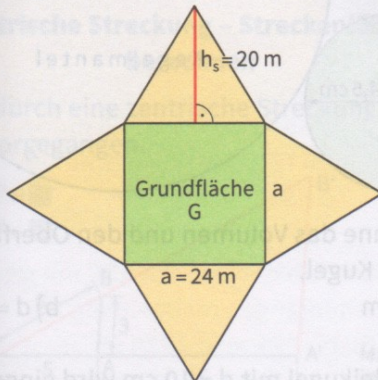
#### 2. Volumen der Pyramide

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_k$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 576 \cdot 16 = 3072$$

Das Volumen der Pyramide beträgt 3072 m<sup>3</sup>.

### Netz der Pyramide:



### Oberflächeninhalt:

#### 1. Inhalt der Grundfläche

$$G = a^2$$

$$G = 24^2 = 576$$

Der Inhalt der Grundfläche beträgt 576 m<sup>2</sup>.

#### 2. Flächeninhalt des Mantels

$$M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_s}{2}$$

$$M = 4 \cdot \frac{24 \cdot 20}{2} = 960$$

Der Flächeninhalt des Mantels beträgt 960 m<sup>2</sup>.

#### 3. Oberflächeninhalt der Pyramide

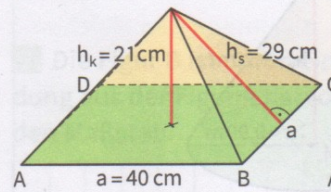
$$O = G + M$$

$$O = 576 + 960 = 1536$$

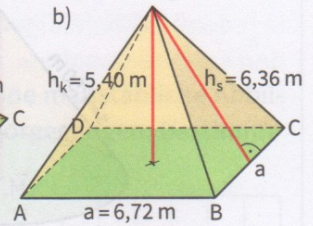
Der Oberflächeninhalt der Pyramide beträgt 1536 m<sup>2</sup>.

### 1 Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt der Pyramide.

a)

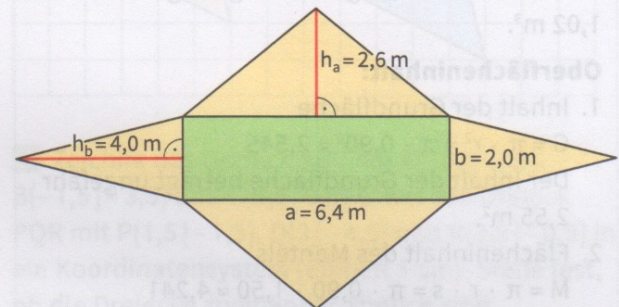


b)



### 2 In der Abbildung siehst du das Netz einer 2,4 m hohen Pyramide. Die Grundfläche der Pyramide ist ein Rechteck.

Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt der Pyramide.

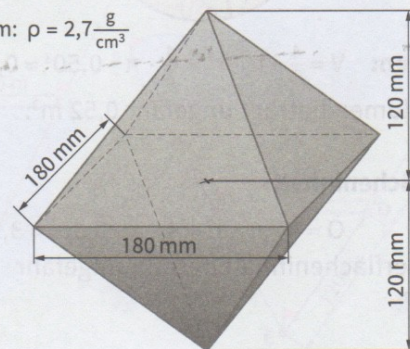


### 3 Die Grundfläche einer 3,2 cm hohen Pyramide ist ein gleichseitiges Dreieck ABC mit c = 8,2 cm und h\_c = 7,1 cm. Die Höhe h\_s einer dreieckigen Seitenfläche beträgt 4,0 cm. Bestimme das Volumen und den Oberflächeninhalt der Pyramide.

### 4 Die Grundfläche eines pyramidenförmigen Daches ist ein Quadrat. Der Umfang der Grundfläche beträgt 43,20 m. Die Seitenhöhe einer dreieckigen Dachfläche ist 7,05 m lang. Der Dachdecker rechnet für das Eindecken der Dachfläche mit 14 Ziegeln pro Quadratmeter. Ein Ziegel kostet 1,06 €.

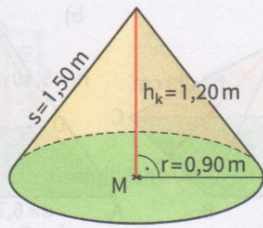
### 5 Berechne die Masse des Körpers in Gramm.

Aluminium:  $\rho = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$





### Kegel



**Volumen:**  $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_k$   
 $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_k$   
 $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 0,90^2 \cdot 1,20$   
 $V \approx 1,0179$

Das Volumen des Kegels beträgt ungefähr 1,02 m³.

#### Oberflächeninhalt:

##### 1. Inhalt der Grundfläche

$$G = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 0,90^2 \approx 2,545$$

Der Inhalt der Grundfläche beträgt ungefähr 2,55 m².

##### 2. Flächeninhalt des Mantels

$$M = \pi \cdot r \cdot s = \pi \cdot 0,90 \cdot 1,50 \approx 4,241$$

Der Flächeninhalt des Mantels beträgt ungefähr 4,24 m².

##### 3. Oberflächeninhalt des Kegels

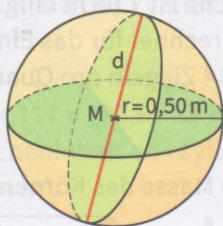
$$O = G + M$$

$$O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$$

$$O \approx 2,55 + 4,24 \approx 6,79$$

Der Oberflächeninhalt des Kegels beträgt ungefähr 6,79 m².

### Kugel



**Volumen:**  $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 0,50^3 \approx 0,5236$

Das Volumen beträgt ungefähr 0,52 m³.

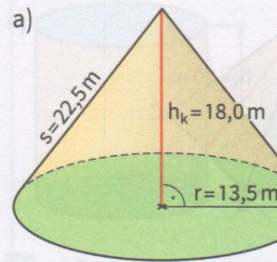
#### Oberflächeninhalt:

$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 4 \cdot \pi \cdot 0,50^2 \approx 3,142$$

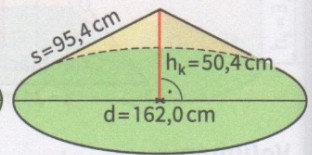
Der Oberflächeninhalt beträgt ungefähr 3,14 m².

1 Bestimme das Volumen, den Flächeninhalt des Mantels und den Oberflächeninhalt des Kegels.

a)

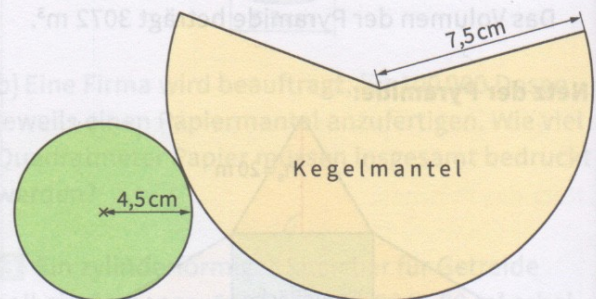


b)



2 Ein Sandkegel ist 3,40 m hoch. Sein Umfang beträgt 45,24 m. Bestimme die Masse des Sandkegels in Tonnen (Sand:  $\rho = 1,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ).

3 In der Abbildung siehst du das Netz eines 6,0 cm hohen Kegels. Berechne das Volumen, den Flächeninhalt des Mantels und den Oberflächeninhalt des Kegels.



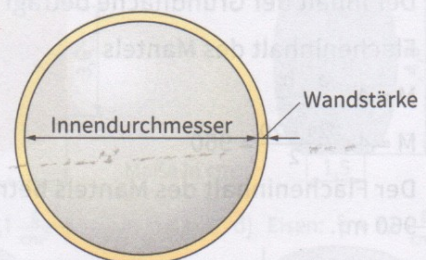
4 Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt der Kugel.

a)  $r = 24 \text{ cm}$

b)  $d = 0,76 \text{ dm}$

5 Eine Bleikugel mit  $d = 10 \text{ cm}$  wird eingeschmolzen. Wie viele Kugeln mit  $d = 5 \text{ cm}$  lassen sich aus der großen Bleikugel gewinnen?

6 Der Innendurchmesser einer Hohlkugel beträgt 14 m, ihre Wandstärke misst 4 cm.



a) Die Hohlkugel ist zu einem Drittel mit Wasser gefüllt. Wie viel Liter Wasser enthält die Kugel?

b) Ihre Oberfläche soll außen mit Rostschutzfarbe gestrichen werden. Wie viel Quadratmeter Fläche müssen gestrichen werden?