



DOWNLOAD

Marco Bettner/Erik Dinges

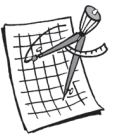
Vertretungsstunden Mathematik 27

9. Klasse: Körperberechnungen

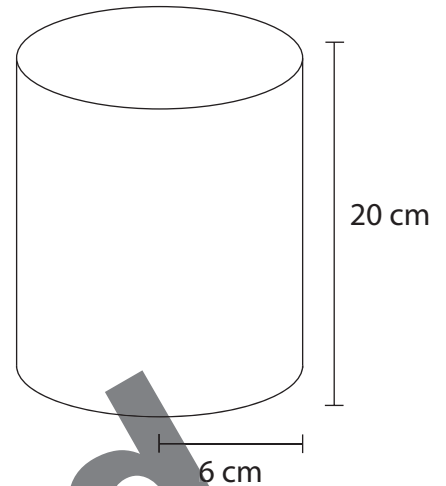
VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:





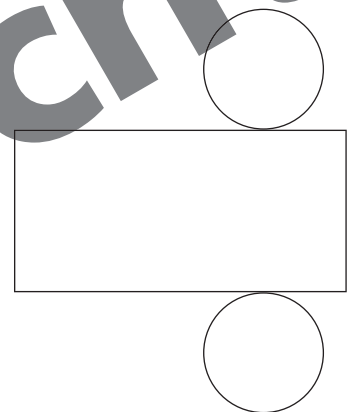
Der Zylinder hat die abgebildeten Maße.
Die Oberfläche des Zylinders soll berechnet werden.



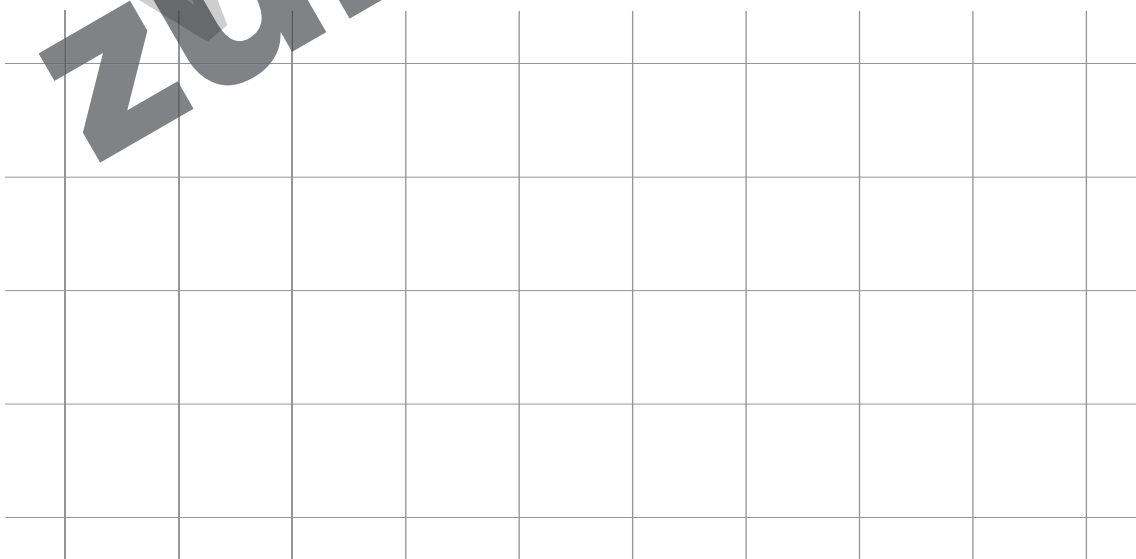
- a) Berechne zunächst die Größe der beiden Kreisflächen (Grundflächen).

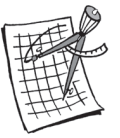


- b) Um die Mantelfläche zu berechnen, schauen wir uns das Netz des Zylinders an. Wie groß ist die Länge und die Breite des rechteckförmigen Mantels?



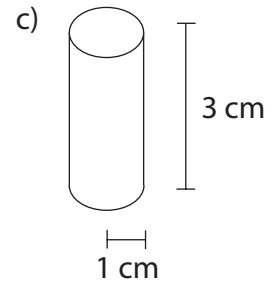
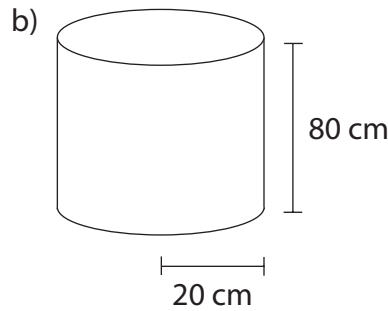
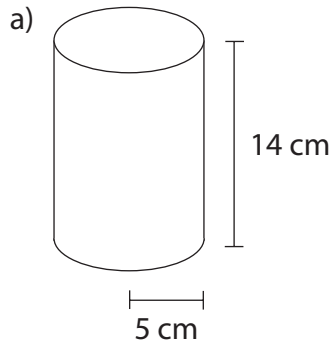
- c) Berechne die Größe der Mantelfläche und die Größe der gesamten Oberfläche.





Körperberechnungen

1. Berechne die Oberfläche der abgebildeten Zylinder.



2. Berechne die Oberflächengröße der Zylinder.

a) $h = 20 \text{ cm}; r = 7 \text{ cm}$

b) $h = 45,5 \text{ cm}; r = 28 \text{ cm}$

c) $h = 85 \text{ mm}; r = 16,4 \text{ cm}$

d) $h = 14,7 \text{ cm}; d = 8 \text{ cm}$

e) $h = 120 \text{ dm}; d = 70 \text{ dm}$

f) $h = 1,85 \text{ m}; d = 0,8 \text{ m}$

3. Berechne die gesuchte Größe des Zylinders.

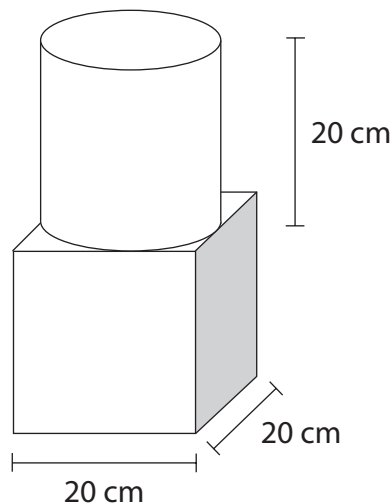
a) $r = 11 \text{ cm}; O_z = 2073,45 \text{ cm}^2$; gesucht: h

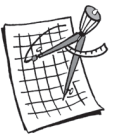
b) $r = 37 \text{ mm}; O_z = 14212,57 \text{ mm}^2$; gesucht: h

4. Eine Litfasssäule ist 3 m hoch und besitzt einen Durchmesser von 1 m. Wie groß ist die zu beklebende Werbefläche?



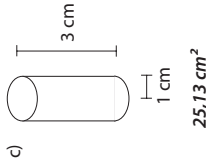
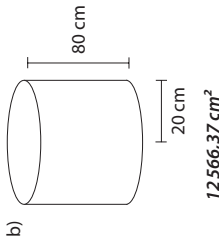
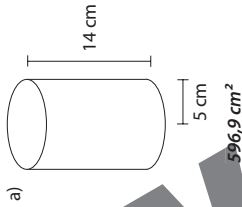
5. Berechne die Oberfläche des zusammengesetzten Körpers.





Oberfläche Zylinder 2

1. Berechne die Oberfläche der abgebildeten Zylinder.



2. Berechne die Oberflächengröße der Zylinder.

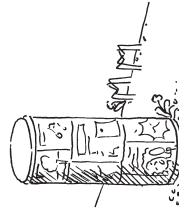
- a) 1187,52 cm²
- b) 12930,8 cm²
- c) 2565,8 cm²
- d) 469,98 cm²
- e) 34086,28 dm²
- f) 5,65 m²

3. Berechne die gesuchte Größe des Zylinders.

- a) h = 19 cm
- b) h = 24,14 mm

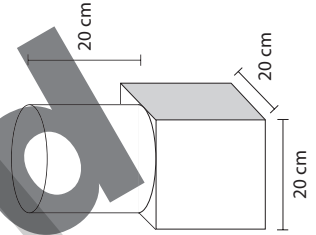
4. Eine Litfasssäule ist 3 m hoch und besitzt einen Durchmesser von 1 m. Wie groß ist die zu beklebende Werbefläche?

Die zu beklebende Fläche ist 9,42 m² groß.



5. Berechne die Oberfläche des zusammengesetzten Körpers.

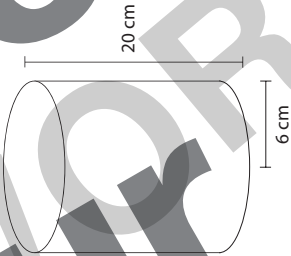
Die Oberfläche des Körpers beträgt 3656,64 cm².



Oberfläche Zylinder 1

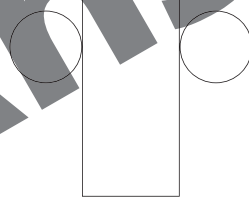
Der Zylinder hat die abgebildeten Maße. Die Oberfläche des Zylinders soll berechnet werden.

a) Berechne zunächst die Größe der beiden Kreisflächen (Grundflächen).



| | |
|---|--|
| $A_{\text{Kreise}} = 2 \cdot \pi \cdot r^2$ | |
| $= 2 \cdot \pi \cdot 6^2$ | |
| $= 226,19 \text{ cm}^2$ | |

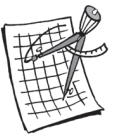
b) Um die Mantelfläche zu berechnen, schauen wir uns das Netz des Zylinders an. Wie groß ist die Länge und die Breite des rechteckförmigen Mantels?



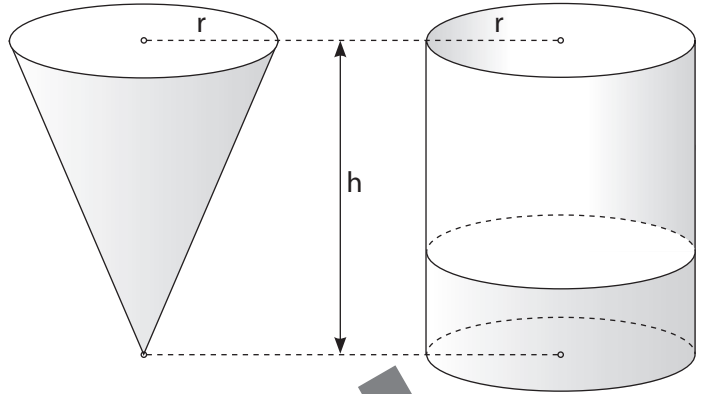
Länge = $2\pi r$; Breite = 20 cm

c) Berechne die Größe der Mantelfläche und die Größe der gesamten Oberfläche.

| | |
|--|--|
| $M = 2 \pi \cdot 6 \cdot 20 = 753,98 \text{ cm}^2$ | |
| $O = M + 2G = 753,98 + 226,19 = 980,17 \text{ cm}^2$ | |



Im Folgenden soll eine Volumenformel für einen Kegel (V_{Kegel}) aufgestellt werden. Dazu siehst du rechts einen Kegel und einen Zylinder. Beide Körper haben die gleiche Höhe h und den gleichen Radius r .



a) Notiere zunächst die bekannte Volumenformel für den Zylinder.

$V_{\text{Zylinder}} =$ _____

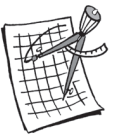
b) Schätze: Wie oft passt das Volumen des Kegels in den Zylinder?

c) Notiere eine Formel für das Volumen des Kegels.

$V_{\text{Kegel}} =$ _____

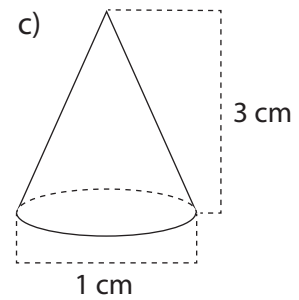
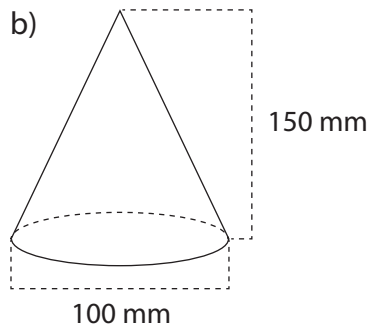
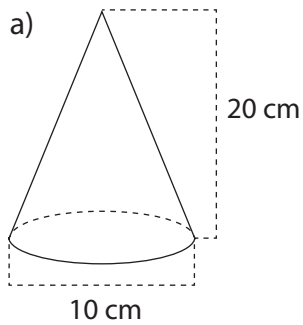
d) Ein Kegel ist 10 cm hoch und besitzt einen Radius von 2 cm. Berechne das Volumen des Kegels.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



Körperberechnungen

1. Berechne das Volumen der abgebildeten Kegel.



2. Berechne das Volumen des Kegels.

- a) $h = 65 \text{ cm}; r = 20 \text{ cm}$
 d) $h = 80 \text{ cm}; d = 60 \text{ cm}$

- b) $h = 500 \text{ mm}; r = 100 \text{ mm}$
 e) $h = 37,7 \text{ cm}; d = 19,4 \text{ cm}$

- c) $h = 0,63 \text{ m}; r = 0,2 \text{ m}$
 f) $h = 3,65 \text{ dm}; d = 1,5 \text{ dm}$

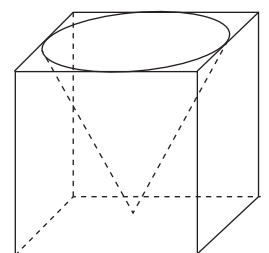
3. Berechne die gesuchte Größe des Kegels.

- a) $r = 14 \text{ cm}; V_K = 4515,5 \text{ cm}^3$; gesucht: h b) $h = 147 \text{ mm}; V_K = 1246898,1 \text{ mm}^3$; gesucht: r

4. Ein kegelförmiger Sandhaufen besitzt einen Durchmesser von 2 m und ist 0,90 m hoch.

- a) Wie groß ist das Volumen des Sandhaufens?
 b) Wie schwer ist der Sandhaufen, wenn 1 cm^3 1,6 g wiegt?

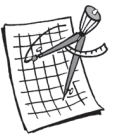
5. Ein kegelförmiges Loch wird mit maximaler Größe in einen Würfel eingepasst. Die Seitenlänge des Würfels beträgt 20 cm. Wie groß ist das Volumen des Restkörpers?



6. Kreuze die richtige Aussage an.

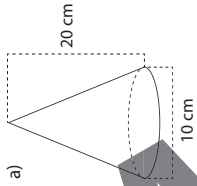
Wenn sich der Radius des Kegels verdoppelt,

- verdoppelt sich auch das Volumen des Kegels.
 vervierfacht sich das Volumen des Kegels.
 verdreifacht sich das Volumen des Kegels.
 hat dies keinen Einfluss auf das Volumen des Kegels.

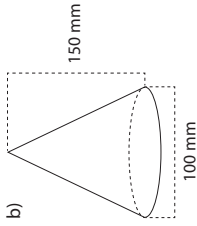


Volumen des Kegels 2

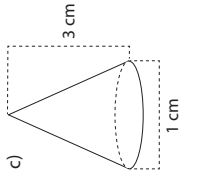
1. Berechne das Volumen der abgebildeten Kegel.



523,6 cm³



392 699,08 mm³



0,79 cm³

2. Berechne das Volumen des Kegels.

- a) 27 227,14 cm³
- b) 5 235 987,76 mm³
- c) 0,03 m³
- d) 75 398,22 cm³
- e) 3714,61 cm³
- f) 2,15 dm³

3. Berechne die gesuchte Größe des Kegels.

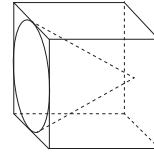
- a) 22 cm
- b) 90 mm

4. Ein kegelförmiger Sandhaufen besitzt einen Durchmesser von 2 m und ist 0,90 m hoch.

- a) Wie groß ist das Volumen des Sandhaufens? 0,94 m³
- b) Wie schwer ist der Sandhaufen, wenn 1 cm³ 1,6 g wiegt? 1504 kg

5. Ein kegelförmiges Loch wird mit maximaler Größe in einen Würfel eingepasst. Die Seitenlänge des Würfels beträgt 20 cm. Wie groß ist das Volumen des Restkörpers?

5905,6 cm³

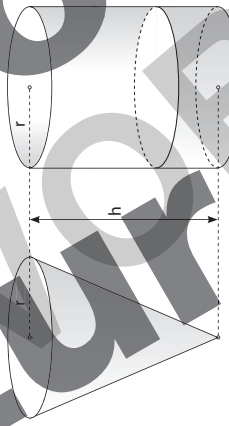


6. Kreuze die richtige Aussage an. Wenn sich der Radius des Kegels verdoppelt,

- verdoppelt sich auch das Volumen des Kegels.
- vervierfacht sich das Volumen des Kegels.
- verdreifacht sich das Volumen des Kegels.
- hat dies keinen Einfluss auf das Volumen des Kegels.

Volumen des Kegels 1

Im Folgenden soll eine Volumenformel für einen Kegel (V_{Kegel}) aufgestellt werden. Dazu siehst du rechts einen Kegel und einen Zylinder. Beide Körper haben die gleiche Höhe h und den gleichen Radius r .



a) Notiere zunächst die bekannte Volumenformel für den Zylinder:

$V_{\text{Zylinder}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$

b) Schätze: Wie oft passt das Volumen des Kegels in den Zylinder?

3mal

c) Notiere eine Formel für das Volumen des Kegels.

$V_{\text{Kegel}} = \pi \cdot r^2 \cdot h \cdot \frac{1}{3}$

d) Ein Kegel ist 10 cm hoch und besitzt einen Radius von 2 cm. Berechne das Volumen des Kegels.

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| $V_{\text{Kegel}} = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 10 \text{ cm} \cdot \frac{1}{3}$ | | | | | |
| $= 41,89 \text{ cm}^3$ | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |