| Name: | Zylinder 1 |
|---|---|

1) a) Zylinder: r = 35 cm, h = 102 cm; Skizze, V = ? b) Zylinder: d = 4,6 cm, h = 8,8 cm; V = ?

2) Schreibe jeweils die Verwandlungszahl in das Kästchen.

| Längenmaße | | | |
|---|---|---|---|
| m | dm | cm | mm |
| | | | |

| Flächenmaße | | | |
|---|---|---|---|
| $m^2$ | $dm^2$ | $cm^2$ | $mm^2$ |
| | | | |

| Raummaße | | | |
|---|---|---|---|
| $m^3$ | $dm^3$ | $cm^3$ | $mm^3$ |
| | | | |

3) Verwandle die Größen in die nächst größere Einheit.

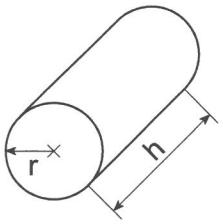
| | | |
|---|---|---|
| 205 mm = | 124 $cm^2$ = | 5 $dm^3$ = |
| 86 mm = | 39 $cm^2$ = | 470 $dm^3$ = |
| 4,5 mm = | 8 $cm^2$ = | 1826 $dm^3$ = |

4) a) Zylinder: r = 18 cm, h = 2,5 dm; Skizze, V = ? b) Zylinder: d = 1,08 m, h = 6 dm; V = ?

5) Eine zylinderförmige Konservendose hat einen inneren Durchmesser von d = 7 cm, die innen gemessene Höhe beträgt h = 10,5 cm. Berechne den Inhalt in Liter.

A:

6) Ein zylinderförmiger Öltank hat einen inneren Durchmesser von d = 1,80 m, die innen gemessene Länge beträgt h = 2,35 m. Rund wie viel Liter Öl kann er fassen?




A:

© GS-Multimedia

| Name: | Zylinder 2 |
|---|---|

7) a) Zylinder: r = 9,2 cm, h = 15 cm; Skizze, M = ? b) Zylinder: d = 12 cm, h = 23,5 cm; M = ?

8) a) Zylinder: r = 12 cm, h = 125 cm; Skizze, O = ? b) Zylinder: d = 1,5 cm, h = 200 cm; O = ?

9) Zylinder: r = 65 cm, h = 2,5 cm; Skizze, M = ? O = ? V = ?

10) Berechne die Oberfläche und das Volumen eines Zylinders mit dem Radius r = 14 cm.
Die Höhe ist dreimal so groß wie der Radius.

11) Berechne die Mantelfläche und das Volumen eines Zylinders mit dem Durchmesser d = 50 cm.
Die Höhe ist doppelt so groß wie der Durchmesser.

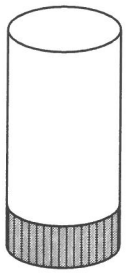
© GS-Multimedia

| Name: | Zylinder 3 |
|---|---|

12) Berechne den Materialverbrauch für einen oben offenen zylinderförmigen Behälter aus Aluminium, wenn der Durchmesser 1,20 m und die Höhe 65 cm lang sind.

A:

13) Eine Litfaßsäule mit einem Durchmesser von 1,40 m ist insgesamt 2,90 m hoch. Der Sockel, der nicht beklebt wird, hat eine Höhe von 45 cm. Wie groß ist die Fläche, die mit Werbeplakaten beklebt werden kann?



A:

14) Berechne das Volumen und die Masse eines zylinderförmigen Blumenstabs (d = 3 cm, h = 1,60 m) aus Fichtenholz ($\rho$ = 0,5 g/cm$^3$).

A:

15) Berechne das Volumen und die Masse eines 2 m langen Rundstahls ($\rho$ = 7,8 g/cm$^3$) mit dem Durchmesser d = 9 mm.

A:

16) Kreuze jeweils die richtige Antwort an.

a) Ein zylinderförmiges Glas mit einem Durchmesser von 12 cm und einer Höhe von 45 cm fasst rund

| ☐ 1,8 Liter | ☐ 5 Liter | ☐ 6,5 Liter | ☐ 20 Liter |
|---|---|---|---|

b) Ein 4 m langer Rundstahl mit einem Durchmesser von 18 mm wiegt rund

| ☐ 2 kg | ☐ 4 kg | ☐ 8 kg | ☐ 16 kg |
|---|---|---|---|

© GS-Multimedia

| Name: | Zylinder 4 |
|---|---|

17) Zylinder: r = 12 mm, h = 28 mm.
   a) Berechne den Umfang der Grundfläche und zeichne das Netz des Zylinders.
   b) Berechne die Oberfläche.

18) Aus einem rechteckigen Karton (a = 30 cm, b = 21 cm) wird das Netz eines Zylinders (r = 4,5 cm, h = 3 cm) ausgeschnitten.
   a) Zeichne eine Skizze und bemale den Abfall.
   b) Berechne die Größe des Abfalls.

A:

19) Aus einem quadratischen Prisma aus Styropor (a = 7 cm, h = 12 cm) wird ein möglichst großer Zylinder hergestellt. Wie groß ist der Abfall?

A:

20) Gib an, ob die Behauptungen richtig oder falsch sind.
   a) Wenn der Radius eines Zylinders verdoppelt wird und die Höhe unverändert bleibt, ist die Mantelfläche doppelt so groß. ☐
   b) Wenn die Höhe eines Zylinders verdoppelt wird und der Radius unverändert bleibt, ist die Oberfläche doppelt so groß. ☐
   c) Wenn der Radius eines Zylinders verdoppelt wird und die Höhe unverändert bleibt, ist das Volumen doppelt so groß. ☐

© GS-Multimedia

| Name: | Zylinder 5 |
|---|---|

21) a) Zylinder: $V = 4\,948\ dm^3$, $r = 15\ dm$; $h = ?$ b) Zylinder: $V = 1\ dm^3$, $h = 1\ dm$; $r = ?$

22) a) Zylinder: $M = 471\ dm^2$, $r = 2{,}5\ dm$; $h = ?$ b) Zylinder: $M = 200\ dm^2$, $h = 7{,}4\ dm$; $d = ?$

⇨ Es ist möglich, eine Größe durch ein Produkt anzugeben, zB $V = 120\ \pi$ oder $M = 459\ \pi$.
(Die Zahl $\pi$ ist eine irrationale Zahl, sie hat unendlich viele Dezimalen - multipliziert man mit $\pi$ aus, erhält man nur einen Näherungswert.)
Wenn in einer Umkehrungsaufgabe eine Größe durch so ein Produkt gegeben ist, setze dieses Produkt in deiner Rechnung ein. Die Zahl $\pi$ kannst du dann kürzen.

23) a) Zylinder: $V = 1\,690\ \pi\ cm^3$, $h = 40\ cm$; $r = ?$ b) Zylinder: $V = 845\ \pi\ cm^3$, $r = 13\ cm$; $h = ?$

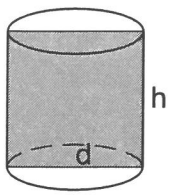
24) a) Zylinder: $M = 2\,914\ \pi\ cm^2$, $d = 62\ cm$; $h = ?$ b) Zylinder: $M = 1\,880\ \pi\ cm^2$, $h = 10\ cm$; $r = ?$

| Name: | Zylinder 6 |
|---|---|

25) Zylinder: $O = 120\ \pi\ cm^2$, $r = 5$ cm; $h = ?$

26) Zylinder: $O = 500\ cm^2$, $M = 180\ cm^2$; $r = ?$ $h = ?$

27) Berechne das Volumen und die Oberfläche des gleichseitigen Zylinders ($d = h$) mit $r = 6{,}5$ cm.
(Vereinfache die Formeln schrittweise so weit wie möglich und setze erst dann die Zahlen ein.)



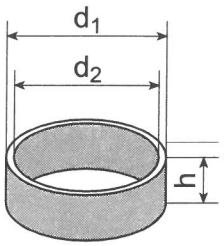

d = h

28) a) Gleichseitiger Zylinder ($d = h$):
$M = 4\ 900\ \pi\ cm^2$; $r = ?$

b) Gleichseitiger Zylinder ($d = h$):
$O = 726\ \pi\ cm^2$; $r = ?$

| Name: | Zylinder 7 |
|---|---|

29) Berechne das Volumen und die Masse eines Goldrings:
Außendurchmesser $d_1$ = 21 mm, Innendurchmesser $d_2$ = 19 mm, Höhe h = 6 mm, Gold: $\rho$ = 19,3 g/cm$^3$.




A:

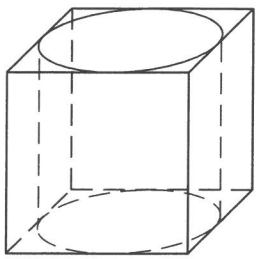
30) Auf einer Rolle ist Kupferdraht mit einer Querschnittsfläche von 5 mm$^2$ und einer Masse von 1 kg aufgerollt. Die Dichte des Kupferdrahts beträgt $\rho$ = 8,9 g/cm$^3$.

a) Berechne das Volumen des Kupferdrahts. (Schreibe eine Kurzangabe und rechne mit Formel. Achte auf richtige Benennung.)

b) Berechne die Länge und den Durchmesser des Drahts.

31) Aus einem Würfel (a = 10 cm) wird ein möglichst großer gleichseitiger Zylinder ausgeschnitten.

a) Berechne von beiden Körpern das Volumen und die Oberfläche.




b) Berechne, um wie viel % das Volumen bzw. die Oberfäche des gleichseitigen Zylinders kleiner ist als das Volumen bzw. die Oberfäche des Würfels.

A:

© GS-Multimedia