

DOWNLOAD

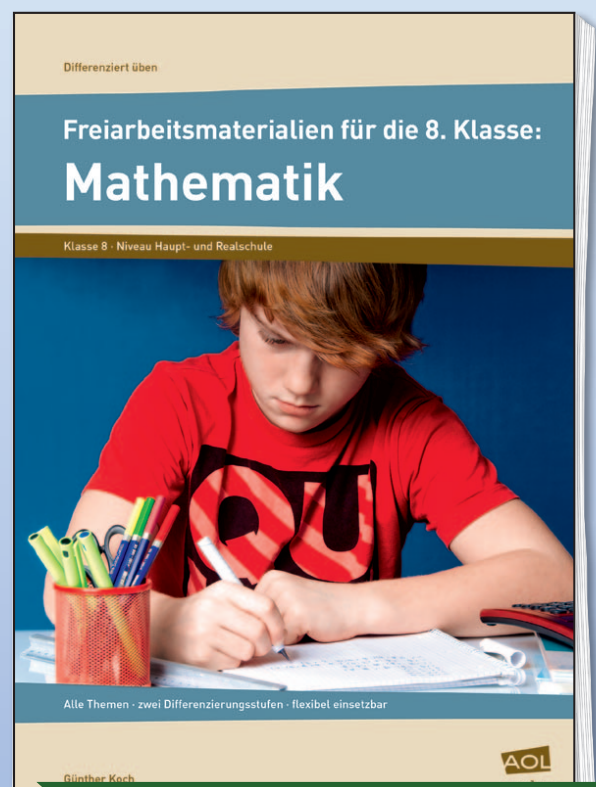


Günther Koch

Freiarbeit: Geometrische Körper

Materialien für die 8. Klasse in zwei Differenzierungsstufen

Downloadauszug aus dem Originaltitel:



Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

VORSCHAU

Übersicht

Geometrische Körper

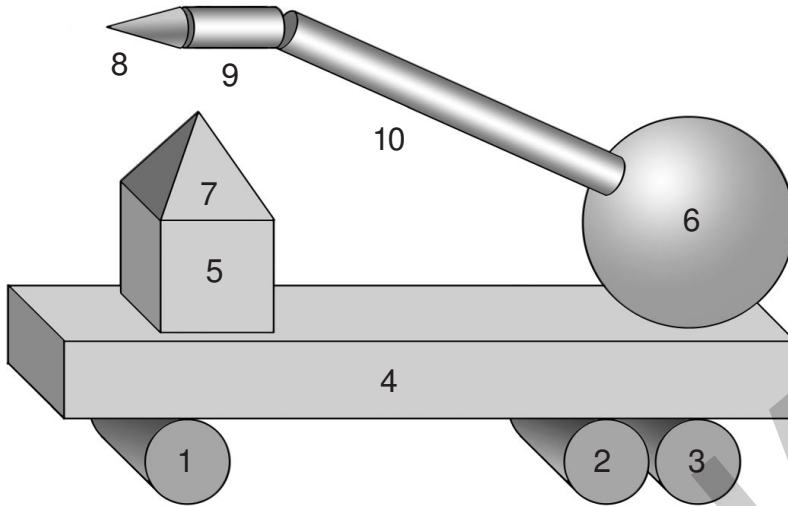
Nummer		Titel
E1	E2	Wir erkennen geometrische Körper
E3	E4	Unterscheiden von geometrischen Körpern
E5		Volumenberechnungen
E6		Oberflächenberechnungen
E7	E8	Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I
E9	E10	Wir berechnen das Volumen von Zylindern I
E11	E12	Berechnungen am Zylinder
E13	E14	Wir berechnen das Volumen von Zylindern II
E15	E16	Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II

VORSCHAU

E1

Wir erkennen geometrische Körper

Welche Körper kannst du hier finden? Markiere Körper und Benennung in derselben Farbe. Notiere die Nummern der Körper in der passenden Tabellenzeile

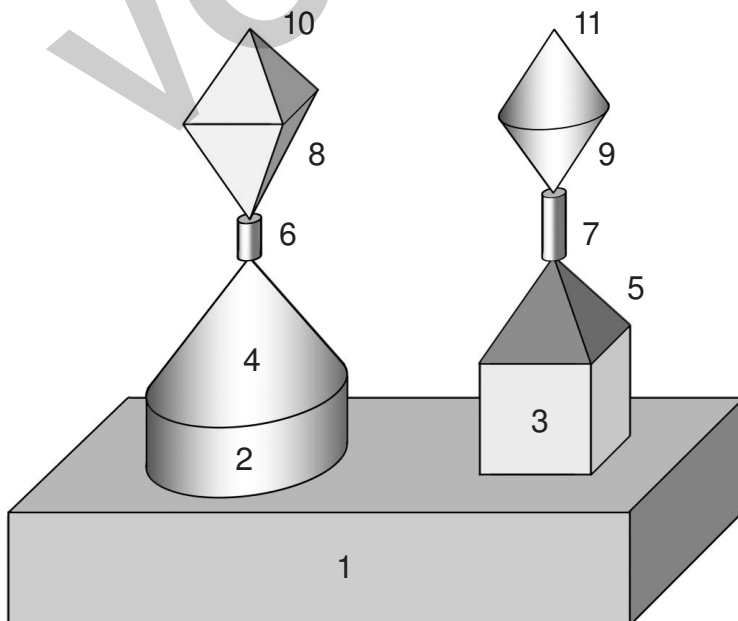


Kugel	
Pyramide	
Quader	
Kegel	
Würfel	
Zylinder	

E2

Wir erkennen geometrische Körper

Welche Körper kannst du hier finden? Markiere Körper und Benennung in derselben Farbe. Notiere die Nummern der Körper in der passenden Tabellenzeile.



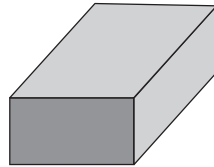
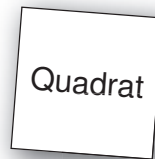
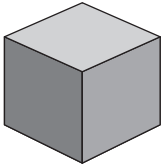
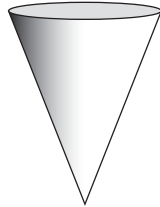
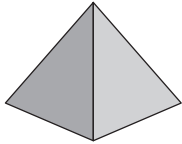
Kugel	
Pyramide	
Quader	
Kegel	
Würfel	
Zylinder	

E3

Unterscheiden von geometrischen Körpern



Verbinde die geometrischen Körper mit den passenden Begrenzungsflächen.
Achtung – manchmal brauchst du mehrere Begrenzungsflächen.



E4

Unterscheiden von geometrischen Körpern

Kreuze alle richtigen Aussagen an. Stelle anschließend die falschen Aussagen richtig.

- Bei einem Quader sind alle Kanten parallel und gleich lang.
- Jede Pyramide hat eine quadratische Grundfläche.
- Bei einem Zylinder sind Grund- und Deckfläche gleichgroße Kreise.
- Ein dreiseitiges Prisma besitzt fünf ebene Flächen.
- Ein Kegel ist der einzige geometrische Körper mit nur einer ebenen Fläche.
- Ein Quader besitzt 12 Kanten und 8 Flächen.

E5

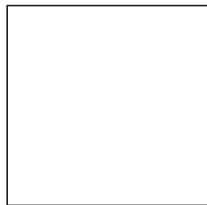
Volumenberechnungen

für alle



Hier siehst du die Grundflächen verschiedener Körper, deren Höhe jeweils 11 cm beträgt. Berechne die Volumina.

a)



$a = 12 \text{ cm}$

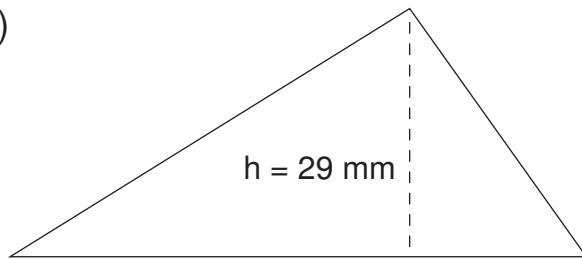
b)

$b = 2,5 \text{ dm}$



$a = 4 \text{ dm}$

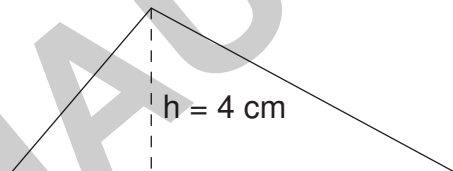
c)



$h = 29 \text{ mm}$

$g = 69 \text{ mm}$

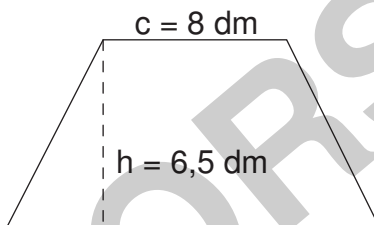
d)



$h = 4 \text{ cm}$

$g = 6,6 \text{ cm}$

e)

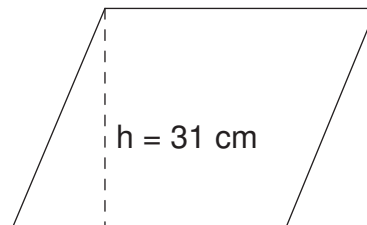


$c = 8 \text{ dm}$

$h = 6,5 \text{ dm}$

$a = 13 \text{ dm}$

f)



$h = 31 \text{ cm}$

$a = 4,5 \text{ dm}$

Für die ganz Schnellen:

Fülle die Lücken und vervollständige den Infotext über die Volumenberechnung geometrischer Körper.

Um das Volumen eines Körpers zu berechnen, wird zunächst die _____ berechnet. Die Maßeinheit hat immer die Hochzahl _____.

Anschließend _____ man diese Fläche mit der _____ des Körpers. Somit hat die Maßeinheit die Hochzahl _____.



E6

Oberflächenberechnungen

Hier siehst du die Grundflächen verschiedener Körper, deren Höhe jeweils angegeben ist. Berechne die Oberflächen.

a) $h = 8 \text{ cm}$



$a = 9 \text{ cm}$

b) $h = 6 \text{ dm}$



$b = 3,5 \text{ dm}$

$a = 7 \text{ dm}$

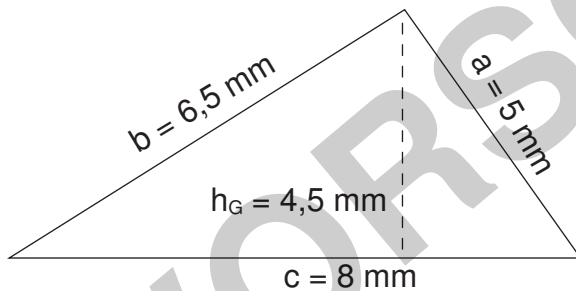
c) $h = 8 \text{ dm}$

$b = 3,5 \text{ dm}$



$a = 16 \text{ dm}$

d) $h = 8 \text{ cm}$



$h_G = 4,5 \text{ mm}$

$c = 8 \text{ mm}$

$b = 6,5 \text{ mm}$

$a = 5 \text{ mm}$

e) $h = 8 \text{ dm}$

$b = 2,8 \text{ m}$



$a = 82 \text{ dm}$

Für die ganz Schnellen:

Fülle die Lücken und vervollständige den Infotext über die Oberflächenberechnung geometrischer Körper.

Um die Oberfläche eines Körpers zu berechnen, wird zunächst die _____ und dann die _____ berechnet.

Die Maßeinheit hat dabei immer die Hochzahl _____.

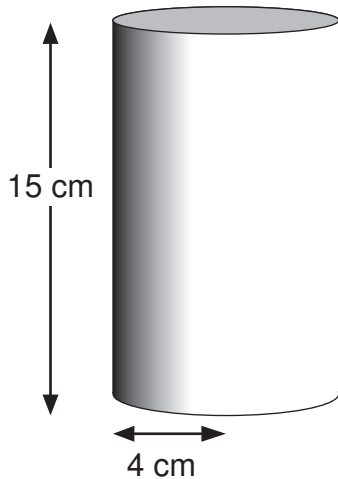
Zum Abschluss _____ man einmal die Mantelfläche und zweimal die Grundfläche.

Die Hochzahl der Maßeinheit bleibt bei _____.

E9

Wir berechnen das Volumen von Zylindern I

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.



Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$$V = \text{Kreisfläche} \cdot \text{Höhe des Körpers}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \cdot h_k$$

$$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

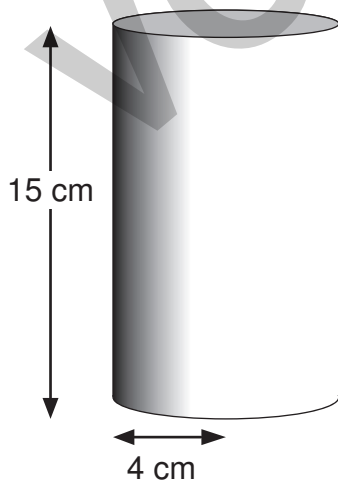
kurz: $V = G \cdot h_k$

ausführlich: $V = \underline{\hspace{2cm}}$

E10

Wir berechnen das Volumen von Zylindern I

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.



Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \text{Höhe des Körpers}$$

$$V = G \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 15$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

kurz: $V = \underline{\hspace{2cm}}$

ausführlich: $V = \underline{\hspace{2cm}}$

E11

Berechnungen am Zylinder

Berechne die fehlenden Werte der Zylinder. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

	Zylinder 1	Zylinder 2	Zylinder 3	Zylinder 4
r	7 cm	5 dm		8,5 cm
d			90 mm	
h_k	8 cm	1 dm	1,2 cm	1 dm
G				
V				
O				

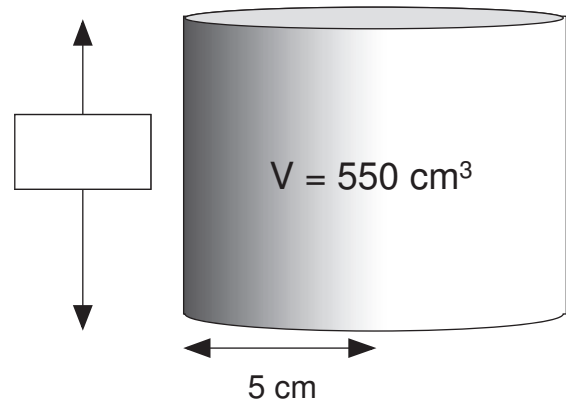
E12

Berechnungen am Zylinder

Berechne die fehlenden Werte. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

	Zylinder 1	Zylinder 2
r	5,7 cm	
d		16,6 dm
h_k	12,4 dm	62 cm
G		
V		
O		

Berechne die Höhe des abgebildeten Zylinders und seine Oberfläche:



E13 Wir berechnen das Volumen von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Berechne das Volumen der berühmtesten Dosensuppe der Welt.



$$h_k = 9,4 \text{ cm}$$

$$r = 4,7 \text{ cm}$$

- b) Berechne das Volumen des Boxsacks.



$$h_k = 1,4 \text{ m}$$

$$d = 41 \text{ cm}$$

- c) Wie viel Wohnraum steht den Astronauten an Bord der Raumstation ISS zur Verfügung?



$$h_k = 13,10 \text{ m}$$

$$r = 2,075 \text{ m}$$

E14 Wir berechnen das Volumen von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Wie viel Liter Wasser fasst dieser Eimer?



$$h_k = 44,5 \text{ cm}$$

$$r = 21,1 \text{ cm}$$

- b) Berechne das Volumen der Regenrinne.



$$h_k = 8,5 \text{ m}$$

$$d = 17,14 \text{ cm}$$

E15

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II



Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Berechne die Oberfläche des Boxsacks.



$$h_k = 1,4 \text{ m}$$

$$d = 41 \text{ cm}$$

- b) Wie viel Quadratmeter Metallplatten wurden in der Raumstation für den zylinderförmigen Wohnraum verbaut?



$$h_k = 13,10 \text{ m}$$

$$r = 2,075 \text{ m}$$

- c) Wie viel cm^2 Holz wurden an diesem Eimer verbaut?



$$h_k = 44,5 \text{ cm}$$

$$r = 21,1 \text{ cm}$$

E16

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II



Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Wie groß ist das Etikett der berühmtesten Dosensuppe der Welt?



$$h_k = 9,4 \text{ cm}$$

$$r = 4,7 \text{ cm}$$

- b) Wie viel m^2 Blech wurden bei dieser Regenrinne verbaut? Auch das andere, hier nicht zu sehende Ende ist verschlossen.



$$h_k = 8,5 \text{ m}$$

$$d = 17,14 \text{ cm}$$

E1 **Wir erkennen geometrische Körper**

Welche Körper kannst du hier finden? Markiere Körper und Benennung in derselben Farbe. Notiere die Nummern der Körper in der passenden Tabellenzeile

Kugel	6
Pyramide	7
Quader	4
Kegel	8
Würfel	5
Zylinder	1, 2, 3, 9, 10

E3 **Unterscheiden von geometrischen Körpern**

Verbinde die geometrischen Körper mit den passenden Begrenzungsflächen. Achtung – manchmal brauchst du mehrere Begrenzungsflächen.

E2 **Wir erkennen geometrische Körper**

Welche Körper kannst du hier finden? Markiere Körper und Benennung in derselben Farbe. Notiere die Nummern der Körper in der passenden Tabellenzeile.

Kugel	-
Pyramide	5, 8, 10
Quader	1
Kegel	4, 9, 11
Würfel	3
Zylinder	2, 6, 7

E4 **Unterscheiden von geometrischen Körpern**

Kreuze alle richtigen Aussagen an. Stelle anschließend die falschen Aussagen richtig.

- Bei einem Quader sind alle Kanten parallel und gleich lang.
- Jede Pyramide hat eine quadratische Grundfläche.
- Bei einem Zylinder sind Grund- und Deckfläche gleichgroße Kreise.
- Ein dreiseitiges Prisma besitzt fünf ebene Flächen.
- Ein Kegel ist der einzige geometrische Körper mit nur einer ebenen Fläche.
- Ein Quader besitzt 12 Kanten und 8 Flächen.

Bei einem Quader sind alle Kanten parallel, aber nicht gleich lang.

Nicht jede Pyramide hat eine quadratische Grundfläche.

Neben dem Kegel hat auch eine Halbkugel nur eine ebene Fläche.

Ein Quader besitzt 12 Kanten und 6 Flächen.

E5
Volumenberechnungen

für alle



Hier siehst du die Grundflächen verschiedener Körper, deren Höhe jeweils 11 cm beträgt. Berechne die Volumina.

a)

$$V = 1584 \text{ cm}^3$$

b)

$$V = 11 \text{ dm}^3$$

c)

$$V = 110\,055 \text{ mm}^3$$

d)

$$V = 145,2 \text{ cm}^3$$

e)

$$V = 75,075 \text{ dm}^3$$

f)

$$V = 15,345 \text{ dm}^3$$

Für die ganz Schnellen:

Fülle die Lücken und vervollständige den Infotext über die Volumenberechnung geometrischer Körper.

Um das Volumen eines Körpers zu berechnen, wird zunächst die **Grundfläche** _____ berechnet. Die Maßeinheit hat immer die Hochzahl **2** _____. Anschließend **multipliziert** _____ man diese Fläche mit der **Höhe** _____ des Körpers. Somit hat die Maßeinheit die Hochzahl **3** _____.

E6
Oberflächenberechnungen

für alle



Hier siehst du die Grundflächen verschiedener Körper, deren Höhe jeweils angegeben ist. Berechne die Oberflächen.

a)

$$O = 450 \text{ cm}^2$$

b)

$$O = 175 \text{ dm}^2$$

c)

$$O = 424 \text{ dm}^2$$

d)

$$O = 1\,596 \text{ mm}^2$$

e)

$$O = 6\,352 \text{ dm}^2$$

Für die ganz Schnellen:

Fülle die Lücken und vervollständige den Infotext über die Oberflächenberechnung geometrischer Körper.

Um die Oberfläche eines Körpers zu berechnen, wird zunächst die **Grundfläche** _____ und dann die **Mantelfläche** _____ berechnet. Die Maßeinheit hat dabei immer die Hochzahl **2** _____. Zum Abschluss **addiert** _____ man einmal die Mantelfläche und zweimal die Grundfläche. Die Hochzahl der Maßeinheit bleibt bei **2** _____.

E7 Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I

Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du zwei Kreise und ein Rechteck erhältst.

Ergänze die Berechnung der Oberfläche O der Dose:

O = zwei **Kreise** + ein Rechteck

$O = 2 \cdot r \cdot r \cdot \pi + d \cdot \pi \cdot h_k$

$O = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3,14 + 6 \cdot 3,14 \cdot 7$

O = 56,52 + 131,88

O = 188,4 (cm²)

E9 Wir berechnen das Volumen von Zylindern I

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.

Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$V = \text{Kreisfläche} \cdot \text{Höhe des Körpers}$

$V = \underline{G} \cdot h_k$

$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$

$V = 4 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 15$

$V = \underline{753,6}$ (cm³)

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:
kurz: $V = G \cdot h_k$ ausführlich: $V = r \cdot r \cdot 3,14 \cdot h_k$

E8 Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I

Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du 3 ebene Figuren erhältst. Benenne diese und berechne die Oberfläche.

Kreis + Kreis + Rechteck

$3,5 \cdot 3,5 \cdot \pi$ + $2r \cdot 3,14 \cdot 12$ + $3,5 \cdot 3,5 \cdot \pi$

endgültige Formel: $O = 2 \cdot r \cdot r \cdot \pi + 2r \cdot \pi \cdot h_k$

$O = 2 \cdot 3,5 \cdot 3,5 \cdot 3,14 + 2 \cdot 3,5 \cdot 3,14 \cdot 12 = 340,69 \text{ cm}^2$

E10 Wir berechnen das Volumen von Zylindern I

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.

Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$V = \text{Kreisfläche} \cdot \text{Höhe des Körpers}$

$V = \underline{G} \cdot h_k$

$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$

$V = 4 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 15$

$V = \underline{753,6}$ (cm³)

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:
kurz: $V = G \cdot h_k$ ausführlich: $V = r \cdot r \cdot 3,14 \cdot h_k$

E11

Berechnungen am Zylinder

Berechne die fehlenden Werte der Zylinder. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

	Zylinder 1	Zylinder 2	Zylinder 3	Zylinder 4
r	7 cm	5 dm	45 mm	8,5 cm
d	14 cm	10 dm	90 mm	17 cm
h _k	8 cm	1 dm	1,2 cm	1 dm
G	153,86 cm ²	78,5 dm ²	6358,5 mm ²	226,87 cm ²
V	1230,88 cm ³	78,5 dm ³	76,30 cm ³	2268,7 cm ³
O	659,4 cm ²	188,4 dm ²	161,08 cm ²	987,54 cm ²



E13

Wir berechnen das Volumen von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Berechne das Volumen der berühmtesten Dosensuppe der Welt.



$$V = 652,01 \text{ cm}^3$$

- c) Wie viel Wohnraum steht den Astronauten an Bord der Raumstation ISS zur Verfügung?



$$V = 1777,11 \text{ m}^3$$



E12

Berechnungen am Zylinder

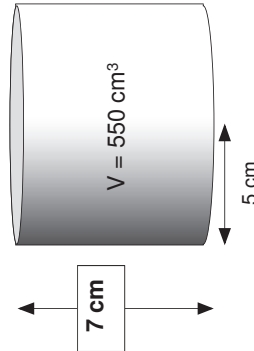
Berechne die fehlenden Werte. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

	Zylinder 1	Zylinder 2
r	5,7 cm	8,3 dm
d	11,4 cm	16,6 dm
h _k	12,4 dm	62 cm
G	102,02 cm ²	216,31 dm ²
V	12650,48 cm ³	1341,12 dm ³
O	4642,74 cm ²	755,79 dm ²

$$O = 2 \cdot 3,14 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 12,4 = 157 + 219,8 = 376,8 \text{ cm}^2$$



Berechne die Höhe des abgebildeten Zylinders und seine Oberfläche:

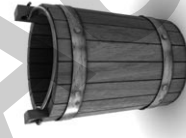


E14

Wir berechnen das Volumen von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Wie viel Liter Wasser fasst dieser Eimer?



$$V = 62\,209,19 \text{ cm}^3$$

$$V = 62,21 \text{ dm}^3$$

$$V = 62,21 \text{ Liter}$$

- b) Berechne das Volumen der Regenrinne.



$$V = 98\,012,22 \text{ cm}^3$$

$$V = 98,01 \text{ dm}^3$$

$$V = 98,01 \text{ Liter}$$



Lösungen

E15

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Berechne die Oberfläche des Boxsacks.



$$O = 2,07 \text{ m}^2$$

- b) Wie viel Quadratmeter Metallplatten wurden in der Raumstation für den zylinderförmigen Wohnraum verbaut?



$$O = 197,75 \text{ m}^2$$

- c) Wie viel cm^2 Holz wurden an diesem Eimer verbaut?



$$O = 72,95 \text{ dm}^2$$

E16

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II

Löse die Aufgaben. Runde wenn nötig auf zwei Dezimalstellen.

- a) Wie groß ist das Etikett der berühmtesten Dossensuppe der Welt?



$$O = 277,45 \text{ cm}^2$$

- b) Wie viel m^2 Blech wurden bei dieser Regenrinne verbaut? Auch das andere, hier nicht zu sehende Ende ist verschlossen.



$$O = 23 \text{ 103,95 cm}^2$$

$$O = 2,31 \text{ m}^2$$

© AOL-Verlag

Bildnachweis

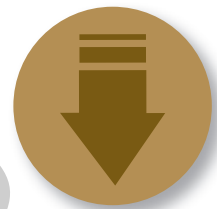
Cover: © leroy131 – Fotolia.com

S. 9, 10, 14, 15: Suppe: © Bodoklecksell/Zwobot/Wikipedia (CC BY-SA 3.0); Boxsack: © Dmitry Vereshchagin – Fotolia.com; ISS: NASA (gemeinfrei); Eimer: © Wire_man – Fotolia.com; Regenrinne: © Kaarsten – Fotolia.com

Engagiert unterrichten. Natürlich lernen.

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen AOL-Verlagsprogramms finden Sie unter:

www.aol-verlag.de



AOL
verlag

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.aol-verlag.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.

Impressum

Freiarbeit: Geometrische Körper



Dr. Günther Koch unterrichtete nach Abschluss des Hauptschullehramts in der bayerischen Landeshauptstadt München. Darüber hinaus engagierte er sich im Rahmen eines Lehrauftrags an der Ludwig-Maximilians-Universität München in der Lehrerbildung. Aktuell unterrichtet er am Staatsinstitut für die Ausbildung von Fachlehrern.

© 2013 AOL-Verlag, Hamburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Postfach 900362 · 21043 Hamburg
Fon (040) 32 50 83-060 · Fax (040) 32 50 83-050
info@aol-verlag.de · www.aol-verlag.de

Redaktion: Daniel Marquardt
Layout/Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH,
Bayreuth
Illustrationen: MouseDesign Medien AG, Zeven

Bestellnr.: 10144DA5

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der AOL-Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Engagiert unterrichten. Natürlich lernen.

AOL
verlag

 **netzwerk
lernen**

zur Vollversion