SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

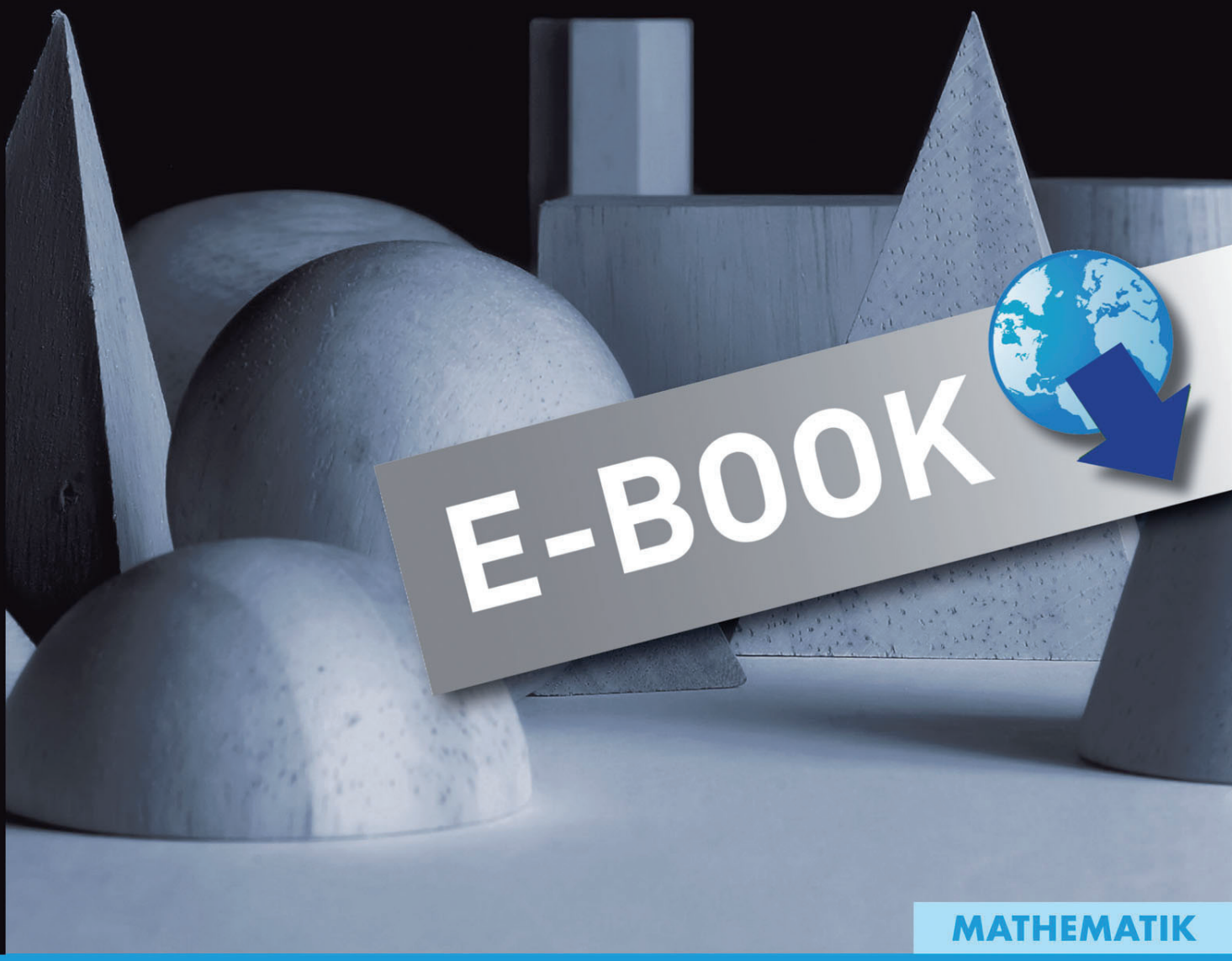
Flächen und Volumen von Figuren und Körpern

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

Bernard Ksiazek

Bergedorfer® Unterrichtsideen



MATHEMATIK

GRUNDWISSEN MATHEMATIK FÜRS GYMNASIUM

Flächen und Volumen von Figuren und Körpern

Differenzierte Aufgaben zum Üben und Festigen

GYMNASIUM
7.–10. Klasse

Persen

Bernard Ksiazek

Grundwissen Mathematik fürs Gymnasium

Flächen und Volumen von Figuren und Körpern

Differenzierte Aufgaben zum Üben und Festigen

7.–10. Klasse

Persen Verlag

Der Autor:

Bernard Ksiazek arbeitet an der Justus Liebig-Universität Gießen.

Die Herausgeber:

Marco Bettner – Rektor als Ausbildungsleiter für Mathematik und Informatik, Referent in der Lehrerfortbildung, zahlreiche Veröffentlichungen

Dr. Erik Dinges – Rektor an einer Schule, Referent in der Lehrerfortbildung, zahlreiche Veröffentlichungen

© 2014 Persen Verlag, Hamburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

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 Persen 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.

Coverfoto: © Carl Southerland – Fotolia.com
Grafik: Julia Flasche, Marion El-Khalafawi
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

ISBN 978-3-403-53372-6

www.persen.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 4

Flächeninhalt und Umfang vom Kreis

1 Eigenschaften Kreis 5
2 Umfangsberechnung 1 6
3 Umfangsberechnung 2 7
4 Sachaufgaben Umfang 8
5 Flächenberechnung 1 9
6 Flächenberechnung 2 10
7 Sachaufgaben Flächenberechnung 11
8 Vermischte Aufgaben 12
9 Kreisringe 13
10 Kreisbogen 14
11 Flächenberechnung Kreissektor . . 15

Flächeninhalt und Umfang von regelmäßigen und unregelmäßigen n-Ecken

1 Eigenschaften Rechteck/Quadrat 16
2 Flächeninhalt und Umfang Rechteck 17
3 Flächeninhalt und Umfang Quadrat 18
4 Sachaufgaben Rechteck/Quadrat . 19
5 Eigenschaften Parallelogramm . . . 20
6 Flächenberechnung Parallelogramm 21
7 Umfangsberechnung Parallelogramm 22
8 Eigenschaften Dreieck 23
9 Flächeninhalt und Umfang Dreieck 1 24
10 Flächeninhalt und Umfang Dreieck 2 25
11 Eigenschaften Raute, Drachenviereck 26
12 Flächeninhalt und Umfang Raute 27
13 Flächeninhalt und Umfang Drachenviereck 28
14 Eigenschaften Trapez 29
15 Flächeninhalt und Umfang Trapez 30
16 Vermischte Aufgaben Trapez 31
17 Flächeninhalt Vielecke 32

Oberflächen- und Volumenberechnung Prisma und Zylinder

1 Eigenschaften Prisma 33
2 Netze von Prismen 34
3 Oberflächenberechnung Prisma 1 . 35
4 Oberflächenberechnung Prisma 2 . 36
5 Volumenberechnung Prisma 1 37
6 Volumenberechnung Prisma 2 38
7 Vermischte Aufgaben Prisma 39
8 Eigenschaften Zylinder 40
9 Oberflächenberechnung Zylinder 1 41
10 Oberflächenberechnung Zylinder 2 42
11 Volumenberechnung Zylinder 1 . . . 43
12 Volumenberechnung Zylinder 2 . . . 44
13 Vermischte Aufgaben Zylinder . . . 45

Oberflächen- und Volumenberechnung Pyramide, Kegel, Kugel

1 Eigenschaften Pyramide 46
2 Oberflächenberechnung Pyramide 1 47
3 Oberflächenberechnung Pyramide 2 48
4 Volumenberechnung Pyramide 1 . . 49
5 Volumenberechnung Pyramide 2 . . 50
6 Vermischte Aufgaben Pyramide . . . 51
7 Eigenschaften Kegel 52
8 Oberflächenberechnung Kegel 1 . . 53
9 Oberflächenberechnung Kegel 2 . . 54
10 Volumenberechnung Kegel 1 55
11 Volumenberechnung Kegel 2 56
12 Stumpfe Körper 57
13 Eigenschaften Kugel 58
14 Oberflächenberechnung Kugel . . . 59
15 Volumenberechnung Kugel 60
16 Vermischte Aufgaben Kugel 61

Lösungen 62

Bildquellenverzeichnis 76

© Persen Verlag

Vorwort

Dass eine der wichtigsten Ziele des Mathematikunterrichts darin besteht, die Schüler[1] dazu zu befähigen, Mathematik anzuwenden, ist wohl ebenso unumstritten wie die Tatsache, dass dies ein relativ schwieriges Unterfangen ist. Dies geht erfahrungsgemäß am besten, wenn Sie Ihren Lerngruppen Anwendungsaufgaben aus dem Alltag anbieten können. Und dies fällt bei dem Thema „Flächen und Volumen von Figuren und Körpern“ eigentlich nicht besonders schwer, da diese Thematik fest in unseren Lebensalltag integriert ist.
Wir brauchen diese Thematik, um viele alltägliche Situationen zu beschreiben bzw. zu hinterfragen. Es gibt wohl kein Thema im Mathematikunterricht, dass sich so nah an der Umwelt und am gegenwärtigen und zukünftigen Alltag der Schüler orientiert. Das Thema findet sogar seinen eigenen Platz in den mathematischen Leitideen der KMK Bildungsstandards für Mathematik.
Weiterhin ist das Thema hervorragend geeignet, um die entsprechenden mathematischen Kompetenzen („Argumentieren“, „Problemlösen“, „Modellieren“, „mathematische Darstellungen verwenden“, „mit Mathematik symbolisch/formal/technisch umgehen“ und „Kommunizieren“) bei jedem Schüler auszubauen.
Ziel der vorliegenden Veröffentlichung ist es, alle wesentlichen Inhalte der Größenthematik für die Klassen 7 bis 10 zu erarbeiten, zu üben und zu vertiefen. Dabei sollen vor allem auch zahlreiche oben erwähnte mathematische Kompetenzen bei den Schülern ausgebaut werden.
Bei der Konzeption der Arbeitsblätter wurde in allen Kapiteln eine besondere Akzentuierung auf den Aufbau von Größenvorstellungen gelegt. Diese Größenvorstellungen werden durch Übung und Anwendungen permanent ausgebaut und gefestigt. Innerhalb der vorliegenden Kopiervorlagen werden unterschiedliche Leistungsniveaus angeboten. Jeder Aufgabe wurden die drei Kompetenzklassen bzw. Anforderungsbereiche der Bildungsstandards zugeordnet[2]:

Anforderungsbereich I: Reproduzieren
Dieses Niveau umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang.

Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen
Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden.

Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren
Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Die entsprechende Angabe befindet sich in Klammern hinter jeder Aufgabe. Dabei steht
„R“ für den Bereich „Reproduzieren“,
„Z“ für den Bereich „Zusammenhänge herstellen“ und
„V“ für den Bereich „Verallgemeinern und Reflektieren“.

Das Symbol bedeutet, dass die Schüler die Aufgabe im Heft oder auf einem Extrablatt lösen sollen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz dieses Buches.

Bernard Ksiazek
Marco Bettner
Erik Dinges

[1] Der Einfachheit halber verwenden wir hier die verallgemeinernde Form. Selbstverständlich sind auch alle weiblichen Personen angesprochen.
[2] www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Mathematik_MSA_BS_04-12-2003.pdf

© Persen Verlag

Aufgabe 1 (R)

Zeichne zwei Kreise mit dem Durchmesser d = 5 cm. Trage im Anschluss folgende Begriffe bei dem entsprechenden Kreis ein.

a) Mittelpunkt *M*, Radius *r*, Durchmesser *d*, Kreisfläche A_K, Umfang U_K

b) Kreissektor, Bogen, Sehne *s*, Tangente

Aufgabe 2 (R)

Gib die Kreiszahl als gerundeten Wert an. Wie wird die Kreiszahl noch genannt?

Aufgabe 3 (V)

Erläutere den Zusammenhang zwischen dem Umfang und dem Durchmesser.

© Persen Verlag

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Flächen und Volumen von Figuren und Körpern

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de