

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

Die Verfasser:

Kurt Bohner

Studium der Mathematik und Physik an der Universität Konstanz
Lehrauftrag am BSZ Wangen

Roland Ott

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

Alexander Rössling

Studium der Mathematik an der Universität Augsburg
Lehrauftrag an der RWS Augsburg

Fast alle in diesem Buch erwähnten Hard- und Softwarebezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Stand: März 2015

* * * * *

1. Auflage 2015

© 2015 by MERKUR VERLAG RINTELN

Gesamtherstellung: MERKUR VERLAG RINTELN Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

E-Mail: info@merkur-verlag.de; lehrer-service@merkur-verlag.de

Internet: www.merkur-verlag.de

ISBN 978-3-8120-0366-7

Vorwort

Vorbemerkungen

Der vorliegende Band „Mathematik für die Wirtschaftsschule“ Jahrgangsstufe 8 ist ein Lehr- und Arbeitsbuch für die Wirtschaftsschule in Bayern. Das Lehrbuch richtet sich exakt nach dem neuen Lehrplan für die Wirtschaftsschule in Bayern von 2014.

Dabei berücksichtigt das Autorenteam sowohl die im Lehrplan geforderten inhalts- als auch die prozessbezogenen Kompetenzen (modellieren, Werkzeuge und mathematische Darstellungen nutzen, kommunizieren, innermathematische Probleme lösen, umgehen mit formalen und symbolischen Elementen, argumentieren).

Von den Autoren wurde bewusst darauf geachtet, dass die im Bildungsplan aufgeführten Kompetenzen und Zielformulierungen inhaltlich vollständig und umfassend thematisiert werden. Dabei bleibt den Lehrkräften genügend didaktischer Freiraum, eigene Schwerpunkte zu setzen.

Das Buch ist so aufgebaut, dass durch kleine altersgerecht aufgearbeitete Lerneinheiten und durch anschließende Aufgaben- und Anwendungsbeispiele der Lernstoff einfach zu bewältigen ist.

Begleitend wird ein **Arbeitsheft** angeboten. Es soll Schüler und Lehrer in ihrer Arbeit durch Aufgaben zur Wiederholung und Vertiefung unterstützen.

Die Verfasser

Der Aufbau dieses Buches

Der Stoff in den einzelnen Kapiteln wird schrittweise anhand von **Musterbeispielen mit ausführlichen Lösungen** erarbeitet. Dabei legen die Autoren großen Wert auf die Verknüpfung von Anschaulichkeit und sachgerechter mathematischer Darstellung. Die übersichtliche Präsentation und die methodische Aufarbeitung beeinflusst den Lernerfolg positiv und bietet dem Schüler die Möglichkeit, Unterrichtsinhalte selbstständig zu erschließen bzw. sich anzueignen.

The screenshot shows a page from a textbook titled 'Dreiecksprisma' with page number 79. It contains a 'Beispiel' (Example) section with a problem and a 'Lösung' (Solution) section. The problem asks for the height and surface area of a triangular prism given its volume and base area. The solution provides formulas for volume and surface area, and then substitutes the given values to find the height and surface area.

Beispiel
 Ein Prisma hat folgende Daten:
 Berechne die Höhe des Prismas und den Umfang der Grundfläche.

Lösung
Formel für das Volumen eines Prismas: $V = G \cdot h$
 Werte einsetzen (Volumen in cm^3 , Flächen in cm^2): $80 = 20 \cdot h$ | :20
 Höhe in cm: $4 = h$
Formel für die Oberfläche: $O = 2 \cdot G + M$ | = 40
 Werte einsetzen: $55 = 2 \cdot 20 + M$
 $55 = M$
Formel für den Mantel: $M = u \cdot h$ | :4
 Werte (in cm^2 bzw. in cm) einsetzen: $55 = u \cdot 4$
 $13,75 = u$
 Die Höhe des Prismas beträgt 4 cm und der Umfang der Grundfläche 13,75 cm.

Aufgaben

- Berechne das Volumen des Prismas.
 a) $G = 20,3 \text{ cm}^2$, $h = 11,2 \text{ cm}$ b) $G = 33,4 \text{ mm}^2$, $h = 0,5 \text{ cm}$
- Ein Dreiecksprisma hat die abgebildete Grundfläche G und die Höhe $h = 5,5 \text{ cm}$. Berechne das Volumen und die Oberfläche des Dreiecksprismas.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Vorbemerkung	5
Der Aufbau dieses Buches	5

Grundwissen

Prozentrechnung	9
Figuren- und Raumgeometrie (1)	11
Dreieck	11
Parallelogramm	12
Trapez	12
Prisma	13
Schrägbild und Netz eines Quaders	13
Volumen, Oberfläche und Mantel eines Prismas	14
Terme	15
Gleichungen	17
Daten und Zufall	19

1 Potenzen

1.1 Potenzbegriff	21
1.2 Rechnen mit Potenzen	24
1.2.1 Addition und Subtraktion von Potenzen	24
1.2.2 Multiplikation von Potenzen	25
1.2.3 Division von Potenzen	27
1.2.4 Potenzieren von Potenzen	29
1.3 Darstellung kleiner und großer Zahlen	32
1.3.1 Zehnerpotenzen	32
1.3.2 Potenzen mit negativen ganzen Hochzahlen	34
1.4 Zahlenfolgen mit Potenzen	37

2 Finanzmathematik (1)

2.1 Grundwert, vermehrter und verminderter Grundwert	42
2.2 Zinsrechnung	46
2.2.1 Einführung	46
2.2.2 Zinsen, Kapital und Zinssatz	47
2.2.3 Jahres-, Monats- und Tageszinsen	51
2.3 Geld und Finanzen	55

3 Figuren und Raumgeometrie (2)

3.1 Grundbegriffe zum Kreis	60
3.2 Lagebeziehungen	63
3.3 Kreisumfang	66

8 Inhaltsverzeichnis

3.4	Kreisfläche	69
3.5	Satz des Thales	73
3.6	Dreiecksprisma	76
3.6.1	Schrägbild eines Dreiecksprismas	76
3.6.2	Netz eines Dreiecksprismas	77
3.6.3	Volumen und Oberfläche eines Dreiecksprismas	78
3.6.4	Prismenförmige Gegenstände aus unserem Umfeld	80
3.7	Kreiszyylinder	82
3.7.1	Entstehung und Schrägbild eines Kreiszyinders	82
3.7.2	Netz eines Kreiszyinders	84
3.7.3	Flächen- und Volumenberechnung am Kreiszyylinder	86
3.7.4	Zylinder aus unserer Lebenswelt	89

4 Lineare Funktionen

4.1	Terme	95
4.2	Gleichungen	99
4.3	Einführung in Funktionen	101
4.4	Die lineare Funktion	106
4.4.1	Gerade mit der Gleichung $y = mx$	106
4.4.2	Die Steigung einer Geraden	107
4.4.3	Gerade mit der Gleichung $y = mx + t$	111
4.4.4	Achsenschnittpunkte	116
4.4.5	Berechnung der Steigung aus zwei gegebenen Punkten	118
4.4.6	Lineare Funktionen im Alltag	122

5 Lineare Gleichungssysteme

5.1	Einführung	127
5.2	Zeichnerische Lösung eines linearen Gleichungssystems	128
5.3	Rechnerische Lösung eines linearen Gleichungssystems	131
5.4	Lineare Gleichungssysteme im Alltag	138

6 Statistik

6.1	Häufigkeiten und grafische Darstellung	145
6.2	Deutung und Bewertung von Daten	148
6.2.1	Lagemaße	148
6.2.2	Wirkung von Diagrammen	156

Anhang

Lösungen Grundwissen	159
Lösungen Lernsituationen und Tests	169
Lösungen ausgewählter Aufgaben	183
Mathematische Zeichen	191
Stichwortverzeichnis	192
Abbildungsverzeichnis	193

