

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

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

Verfasser:
Hanspeter Scholtyssek

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 § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk gestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Coverbild: © Andres Rodriguez – Fotolia.com

* * * * *

1. Auflage 2014

© 2014 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 978-3-8120-1074-0

Vorwort

Die Aufgabenstellungen reichen wie gewohnt von ganz einfach bis hochkomplex. Es werden Lösungen „von Hand“, also in exakten Zahlen, ebenso verlangt wie reine GTR – Aufgaben.

Die Lösungen der Aufgaben werden ausführlich durchgerechnet im Anhang A dargestellt. Bei den Änderungsraten, wo es zwei Lösungswege gibt, werden diese detailliert aufgezeigt. In diesem Kapitel gibt es schnell Lösungen mit über 100 000 Individuen. Daher werden die WINDOW – Einstellungen gleich mitgeliefert. Die screenshots sind selbsterklärend und können ohne weiteres auf Nicht-SHARP-Rechner importiert werden.

Wie schon im 1. Band wird die unabhängige Variable konsequent mit x bezeichnet. Das gilt auch für Zeiten. Alle Erwärmungs– und Abkühlungsprozesse verlaufen natürlich nicht nach dem Newtonschen Gesetz, da dieses durch keine ganzrationale Funktion beschrieben wird. Das wird aber dem Lerneifer nicht schaden.

Die Theorie, die im Anhang B dahintersteckt, eignet sich idealerweise für Schülerreferate oder die Gruppenarbeit.

Lehrensteinsfeld, im Herbst 2014

Der Verfasser

Für alle, die Mathematik nicht mögen,
aber machen müssen ...

INHALTSVERZEICHNIS

Analysis leicht gemacht – Integralrechnung der ganzrationalen Funktion

1. Was man zuvor wissen sollte	7
1.1 Prozentrechnen	8
2. Stammfunktionen.....	10
3. Integralrechnung.....	14
3.1 Flächen zwischen Kurve und x – Achse	14
3.2 Flächen unterhalb der x – Achse	32
3.3 Flächen teils oberhalb, teils unterhalb der x – Achse	35
3.4 Flächen zwischen zwei Kurven, die sich nicht schneiden.....	39
3.5 Flächen zwischen zwei sich schneidenden Kurven	43
3.6 Flächen als orientierter Inhalt	55
3.7 Komplexe Integralrechnungen.....	60
3.7.1 Komplexe Integralrechnungen in exakten Zahlen (ohne GTR).....	60
3.7.2 Komplexe Integralrechnungen mit GTR.....	82
3.7.3 Aus Änderungsraten rekonstruierter Bestand.....	100
Anhang A – Lösungen	113
Anhang B – Theorie, die dahinter steckt.....	187
1. Beweis der Prozentformel.....	187
2. Integralrechnung.....	188
2.1 Die Gerade $y = x$	189
2.2. Die Normalparabel $f(x) = x^2$	192
2.3. Die kubische Parabel $f(x) = x^3$	193
2.4. Das Integral als Funktion der oberen Grenze	194

2.5. Die Ableitung der Stammfunktion	196
2.6. Berechnung des bestimmten Integrals mittels einer Stammfunktion	198
2.7. Multiplikative Konstanten	200
2.8 Additive Konstanten	200
2.9 Integralformeln	201
2.10 Integrieren mit dem GTR	202