

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis
Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

Die Verfasserin:

Marion Patyna

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 eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Stand: August 2018

Umschlag: Hintergrund: ECE, Ernst-August-Galerie, Hannover,
Kreis rechts oben: Candy Box – Fotolia.com, Kreis Mitte: Colourbox.de,
Kreis links: Syda Productions – Colourbox.de, Grafik: Colourbox.de

* * * * *

1. Auflage 2018

© 2018 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 978-3-8120-1685-8

Vorwort

Die vorliegende Formelsammlung gehört zu der Reihe *Mathematik für das Berufliche Gymnasium in Niedersachsen, Kerncurriculum und Bildungsstandards, Wirtschaft*.

Die Autorin berücksichtigt bei der Erstellung dieser Formelsammlung die **inhaltsbezogenen Kompetenzen**, die die Schülerinnen und Schüler gemäß KC während der drei Jahre am Beruflichen Gymnasium erwerben sollen.

Die Formelsammlung umfasst sechs Kapitel, die farblich voneinander abgegrenzt sind, sodass die Farben wie ein Register zu verwenden sind. Die farbliche Zuordnung ist dem Inhaltsverzeichnis zu entnehmen. Alle Seiten sind zweifarbig aufgebaut; dadurch sind zwei Spalten erkennbar. Die weiße Spalte enthält alle notwendigen Begriffe, die farbige Spalte jeweils die Formeln bzw. die zugehörigen Grafiken. Außerdem umfasst die Formelsammlung ein umfangreiches Stichwortregister, in das viele Begriffe mehrfach einsortiert wurden, um das Auffinden einzelner Formeln zu erleichtern.

Die Formelsammlung enthält keine Definitionen, Erklärungen oder Rechenbeispiele, sondern ergänzt die Schulbücher und Arbeitshefte, indem sie alle notwendigen Formeln fachsystematisch zusammenfasst und übersichtlich darstellt.

Die Formelsammlung unterstützt das eigenverantwortliche und selbstorganisierte Lernen der Schülerinnen und Schüler und erleichtert das Bearbeiten von handlungsorientierten und problemorientierten Aufgabenstellungen im Unterricht und in den unterschiedlichen Prüfungen.

Die Verfasserin, Sommer 2018

Inhaltsverzeichnis

Vorwort..... 5

1 Grundlagen 11

Basissymbole 11

Elementare Symbole 11

Relationszeichen 11

Pfeile 11

Mengen 12

Intervalle 13

Griechisches Alphabet 13

Rechenarten, Rechengesetze 14

Grundrechenarten 14

Elementare Rechengesetze 14

Binomische Formeln 15

Rechnen mit Brüchen 15

Potenzieren 16

Radizieren 17

Logarithmieren 18

Zinsrechnung und Abschreibung 18

Zinsrechnung 18

Abschreibung 19

2 Analysis 20

Grundlagen 20

Definitions- und Wertebereich 20

Differenzialrechnung 20

Integralrechnung 21

Koordinatensystem 21

Lineare Funktionen 22

Quadratische Funktionen 24

Potenzfunktionen mit positiven Exponenten 27

Ganzrationale Funktionen	29
Nullstellenarten	30
Gebrochenrationale Funktionen	30
Exponentialfunktionen	33
Differentialrechnung	36
Grundbegriffe	36
Ableitungsregeln	38
Ableitungen der Grundfunktionen	38
Extrempunkte und Monotonie	39
Wendepunkte und Krümmung	40
Zusammenfassung	41
Integralrechnung	42
Grundbegriffe	42
Integrationsregeln	42
Integrale von Grundfunktionen	43
Flächenmaßzahlen	43
Uneigentliche Integrale	46
Rekonstruktion von Beständen	47
Rotationsvolumen	47
Wachstumsprozesse und Differenzialgleichungen	48
Lineares Wachstum	48
Exponentielles Wachstum	49
Begrenztes Wachstum	50
Logistisches Wachstum	51
Sinusfunktion	52
3 Wirtschaft	54
Kostentheorie	54
Kosten	54
Erlöse	57
Gewinn	58
Minimalkostenkombination	60
Angebot und Nachfrage	62
Produktlebenszyklus	66

4 Lineare Algebra	68
Grundlagen	68
Matrix	69
Vektor	71
Rechnen mit Matrizen	71
Mehrstufige Produktionsprozesse	76
Mengenvektoren	77
Produktionskosten	78
Erlöse	79
Gewinn	80
Lineare Gleichungssysteme in Matrizenform	80
Leontief-Modell	82
Markow-Ketten	84

5 Analytische Geometrie	86
Grundlagen	86
Vielecke	87
Dreiecke	87
Vierecke	89
Kreis	90
Körper	92
Prismen	92
Pyramiden	93
Weitere Körper	95
Vektoren	96
Rechnen mit Vektoren	100
Parameterdarstellungen	105
Lagebeziehungen	106
Winkel	107
Abstände	109

6 Stochastik	110
Grundlagen	110
Beschreibende Statistik.....	110
Wahrscheinlichkeitsrechnung	111
Beurteilende Statistik.....	112
Beschreibende Statistik	113
Häufigkeiten	113
Lagemaße.....	114
Streuungsmaße	115
Lineare Regression und Korrelation	117
Wahrscheinlichkeitsrechnung	118
Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	118
Baumdiagramme und Pfadregeln	120
Bedingte Wahrscheinlichkeit	121
Kombinatorik.....	123
Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X	124
Bernoulli-Experiment.....	125
Binomialverteilung	126
Sigma-Regeln	128
Normalverteilung	130
Standardnormalverteilung.....	131
Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung	133
Beurteilende Statistik	134
Vertrauensintervalle	134
Tabellen	136
Binomialverteilung – Wahrscheinlichkeitsfunktion	136
Binomialverteilung – Summenfunktion	138
Standardnormalverteilung.....	143
 Stichwortverzeichnis	 144