

# Inhaltsverzeichnis

<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>10</b>
<b>1 Elementares Rechnen</b>	<b>11</b>
1.1 Die Grundrechenarten . . . . .	11
1.2 Bruchrechnung . . . . .	20
1.3 Prozentrechnung . . . . .	24
1.4 Rechnen mit Potenzen . . . . .	25
1.5 Summen- und Produktzeichen . . . . .	27
1.6 Fakultät und Binomialkoeffizienten . . . . .	31
<b>2 Elementare Strukturen</b>	<b>37</b>
2.1 Aussagenlogik . . . . .	37
2.2 Anordnung von Zahlen . . . . .	44
2.3 Mengenlehre . . . . .	45
<b>3 Funktionen</b>	<b>49</b>
3.1 Grundlegendes . . . . .	49
3.2 Umkehrbarkeit und Monotonie . . . . .	54
3.3 Komposition von Abbildungen . . . . .	59
3.4 Translationen, Skalierungen und Spiegelungen . . . . .	61
3.5 Die Wurzelfunktionen . . . . .	65
3.6 Polynome . . . . .	68
3.6.1 Polynome vom Grad 0 . . . . .	69
3.6.2 Polynome vom Grad 1 . . . . .	69
3.6.3 Polynome vom Grad 2 . . . . .	71
3.7 Rationale Funktionen . . . . .	73
3.8 Die e-Funktion und ihre Umkehrfunktion, der natürliche Logarithmus . . . . .	77
3.8.1 Rechnen mit Logarithmen . . . . .	80
3.8.2 Logarithmische Skalen . . . . .	81
3.8.3 Andere Logarithmen als der natürliche . . . . .	82

<b>4 Lösen von Gleichungen und Ungleichungen</b>	<b>88</b>
4.1 Grundlegendes zu Gleichungen . . . . .	88
4.2 Lineare Gleichungen . . . . .	90
4.3 Gleichungen mit Brüchen . . . . .	91
4.4 Gleichungen mit Beträgen . . . . .	91
4.5 Quadratische Gleichungen . . . . .	94
4.6 Gleichungen mit Quadratwurzeln . . . . .	97
4.7 Bestimmung von Umkehrfunktionen . . . . .	100
4.8 Weitere Gleichungen . . . . .	101
4.9 Gleichungssysteme . . . . .	102
4.10 Textaufgaben . . . . .	105
4.11 Grundlegendes zu Ungleichungen . . . . .	108
4.12 Lineare Ungleichungen . . . . .	110
4.13 Ungleichungen mit Brüchen . . . . .	111
4.14 Ungleichungen mit Beträgen . . . . .	112
4.15 Quadratische Ungleichungen . . . . .	115
4.16 Weitere Ungleichungen . . . . .	117
<b>5 Ein wenig elementare Geometrie</b>	<b>120</b>
5.1 Rechtwinklige Dreiecke . . . . .	120
5.2 Kreis und Ellipse . . . . .	121
5.3 Hyperbeln . . . . .	124
5.4 Parabeln und Geraden . . . . .	127
5.5 Die Strahlensätze . . . . .	130
<b>6 Trigonometrische Funktionen</b>	<b>133</b>
6.1 Trigonometrie am Einheitskreis . . . . .	133
6.2 Wissenswertes über $\sin$ und $\cos$ . . . . .	135
6.3 Schwingungen . . . . .	139
6.4 Wissenswertes über $\tan$ und $\cot$ . . . . .	141
6.5 Die Umkehrfunktionen der trigonometrischen Funktionen . .	143

<b>7 Einige Tests</b>	<b>146</b>
7.1 Test Nr. 1 der Fachhochschule Bochum . . . . .	148
7.2 Test Nr. 2 der Fachhochschule Bochum . . . . .	150
7.3 Test der Fachhochschule Koblenz . . . . .	152
7.4 Test der Hochschule Wismar . . . . .	153
<b>Lösungen</b>	<b>155</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>171</b>
<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>172</b>

Zum Umgang mit diesem Buch:

Ziel des Buches ist es, den Lesern eine selbstständige Aufarbeitung der für den Beginn eines Hochschulstudiums nötigen schulmathematischen Vorkenntnisse zu ermöglichen. In die Darstellung eingestreut sind Aufgaben, die in der Regel analog zu vorherigen ausführlichen Beispielen gelöst werden können. Am Ende einiger Kapitel wurden darüber hinaus Thesen unter der Überschrift „wahr oder falsch?“ formuliert, die der Leser kritisch auf ihren Wahrheitsgehalt hinterfragen soll. Auf diese Weise kann das eigene Verständnis überprüft werden. Zur weiteren Selbstkontrolle dienen einige klausurähnliche Tests, die zum Teil bereits an Hochschulen eingesetzt wurden. Lösungen zu allen Aufgaben und den Tests sowie die Auswertungen der Thesen finden sich am Ende des Bandes.