



Inhaltsverzeichnis

Michael Knorrenschild

Vorkurs Mathematik

Ein Übungsbuch für Fachhochschulen

ISBN (Buch): 978-3-446-43798-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-43628-2

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43798-2>

sowie im Buchhandel.

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	10
1 Elementares Rechnen	11
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
2 Elementare Strukturen	37
2.1 Aussagenlogik	37
2.2 Anordnung von Zahlen	44
2.3 Mengenlehre	45
3 Funktionen	49
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

4	Lösen von Gleichungen und Ungleichungen	88
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
5	Ein wenig elementare Geometrie	120
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
6	Trigonometrische Funktionen	133
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

7 Einige Tests	146
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 Nr. 1 der Hochschule Wismar	153
7.5 Test Nr. 2 der Hochschule Wismar	155
 Lösungen	 157
Literaturverzeichnis	173
Sachwortverzeichnis	174

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.