



Inhaltsverzeichnis

Rudolf Taschner

Anwendungsorientierte Mathematik für ingenieurwissenschaftliche
Fachrichtungen

Band 1: Grundbegriffe

ISBN (Buch): 978-3-446-43967-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-43978-8

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43967-2>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

Vorwort	5
1 Zahlen	9
1.1 Babylonisches Wurzelziehen.....	9
1.2 Satz des Pythagoras	13
1.3 Zahlen und Irrationalität	18
1.4 Dezimalzahlen und reelle Größen	24
1.5 Übungsaufgaben	31
2 Geometrie	36
2.1 Kreis und Winkel.....	36
2.2 Länge des Kreisbogens.....	43
2.3 Punkte und Vektoren.....	51
2.4 Sinus- und Cosinustafeln.....	59
2.5 Geometrie der Ebene	63
2.6 Geraden in der Ebene	69
2.7 Karten und Punktmenge.....	77
2.8 Geometrie des Raumes	86
2.9 Geraden und Ebenen im Raum.....	92
2.10 Zylinder- und Kugelkoordinaten	98
2.11 Übungsaufgaben	104
3 Höhere Rechenmethoden	110
3.1 Mehrdimensionale „Zahlen“	110
3.2 Komplexe Ebene	114
3.3 Gleichungen höheren Grades.....	120
3.4 Logarithmentafeln	127
3.5 Natürlicher Logarithmus	131
3.6 Übungsaufgaben	138

4	Reihen und Konvergenz	141
4.1	Ägyptische Brüche	141
4.2	Bernoullis Ungleichungen	144
4.3	Reihen von Oresme und Leibniz	149
4.4	Konvergenz von Reihen	153
4.5	Vergleichsreihen	159
4.6	Übungsaufgaben	165
5	Funktion, Integral, Stetigkeit	168
5.1	Elementare Integralrechnung	168
5.2	Funktionen	176
5.3	Monotone Funktionen	185
5.4	Integrierbare Funktionen	191
5.5	Integration der Potenz	197
5.6	Stetige Funktionen	201
5.7	Stetige Erweiterung	207
5.8	Stetigkeit des Integrals	211
5.9	Gleichmäßige Stetigkeit	215
5.10	Übungsaufgaben	221
6	Regeln des Differenzierens	226
6.1	Differentiale	226
6.2	Differentiale und Geometrie	232
6.3	Differentiationsregeln	236
6.4	Abgeleitete Funktionen	243
6.5	Übungsaufgaben	249
7	Regeln des Integrierens	251
7.1	Erste wichtige Sätze	251
7.2	Elementare Integrationen	256
7.3	Logarithmus und verwandte Funktionen	261
7.4	Integration rationaler Funktionen	268
7.5	Komplexwertige Funktionen	272
7.6	Übungsaufgaben	275
	Index	279