

Inhaltsverzeichnis

1	Mengen und Abbildungen	1
§1	Mengen	1
§2	Abbildungen	4
2	Elementare Funktionen	9
§1	Lineare Funktionen und Geraden	9
§2	Rationale Funktionen und allgemeine Potenz	12
§3	Exponential- und Logarithmusfunktion	16
	Beispiel: Radioaktiver Zerfall	20
	Darstellung im einfach und doppelt logarithmischen Diagramm . .	22
§4	Trigonometrische Funktionen	28
3	Interpolation und Ausgleichsrechnung	31
§1	Vorbereitung: Die Summenzeichennotation	31
§2	Interpolation	32
§3	Ausgleichsrechnung	35
4	Folgen und Reihen	45
§1	Folgen und Wachstumsmodelle	45
§2	Konvergente Folgen und Grenzwertsätze	50
	Konvergenzkriterien	54
§3	Reihen	58
5	Stetigkeit	63
§1	Grenzwerte bei Funktionen	63
§2	Stetige Funktionen	69
§3	Anwendung auf rekursive Folgen	76
6	Differentialrechnung und Anwendungen	79
§1	Differentiationsregeln	84
§2	Lineare Approximation und Fehlerrechnung	91
§3	Der Mittelwertsatz und Anwendungen	95

§4	Kurvendiskussion	103
§5	Die Taylor'sche Formel und allgemeine Potenzreihen	110
7	Integralrechnung	121
§1	Das Riemannsche Integral	121
§2	Uneigentliche Integrale	131
§3	Flächeninhalts- und Volumenberechnungen	132
§4	Mittelwerte	136
§5	Statistische Mittelwerte	138
8	Periodische Funktionen und Fourieranalyse	143
§1	Periodische Funktionen	143
§2	Die Fourieranalyse	145
9	Lineare Systeme	153
§1	Lineare Gleichungssysteme	153
§2	Vektorräume	160
§3	Matrizen	164
10	Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	171
§1	Die Evolutionsgleichung	171
§2	Die inhomogene Evolutionsgleichung	176
	Die allgemeine Lösung der inhomogenen Evolutionsgleichung . . .	177
§3	Das logistische Wachstum	180
§4	Differentialgleichungen mit trennbaren Variablen	185
§5	Qualitative Methoden und Näherungsverfahren	187
	Richtungsfelder	188
	Das Eulerverfahren	189
	Stabilität von Lösungen	190
§6	Gekoppelte Systeme	191
	Literaturverzeichnis	201
	Index	203

Grundkurs Mathematik in den Biowissenschaften

Braunß, H.-A.; Junek, H.; Krainer, Th.

2007, VIII, 208 S., Softcover

ISBN: 978-3-7643-7709-0

A product of Birkhäuser Basel