

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Grundbegriffe	7
1.1 Einige Begriffe der Aussagenlogik	7
1.2 Reelle Zahlen und Funktionen	10
1.3 Koordinaten und Kurven	25
2 Folgen und Reihen	36
2.1 Definitionen und Beispiele	36
2.2 Konvergenz und Divergenz	38
2.3 Binomialkoeffizienten	47
2.4 Reihen	51
2.5 Differenzgleichungen und Populationsmodelle	55
3 Wichtige Funktionstypen	74
3.1 Polynome	74
3.2 Exponentialfunktionen und Logarithmen	81
3.3 Schwingungsfunktionen	94
4 Differentialrechnung	97
4.1 Die Ableitung	97
4.2 Differentiationsregeln	102
4.3 Maxima und Minima	113
4.4 Dimensionsbetrachtung und weitere Anwendungen	122
5 Integralrechnung	128
5.1 Das Riemann-Integral	128
5.2 Integrationsregeln	135
5.3 Dimensionsbetrachtung und Anwendungen	141
5.4 Uneigentliche Integrale	149
6 Näherungsverfahren	152
6.1 Genäherte Berechnung von Nullstellen	152
6.2 Interpolation	156
6.3 Näherungsweise Integration	158
6.4 Taylor-Polynome	161
7 Gewöhnliche Differentialgleichungen	165
7.1 Lineare Differentialgleichungen 1.Ordnung	165
7.2 Einige Differentialgleichungen 2.Ordnung	181
8 Funktionen von mehreren Variablen	196

8.1 Beispiele und Definitionen	196
8.2 Darstellung von Funktionen zweier Variablen	199
8.3 Partielle Ableitungen	208
8.4 Extremwerte	217
8.5 Einige partielle Differentialgleichungen	220
9 Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	227
9.1 Meßwerte hängen vom Zufall ab	227
9.2 Münzen, Würfel, Urnen	229
9.3 Rechenoperationen für Mengen und Axiome	236
9.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit	240
9.5 Bernoulli-Schema und Binomialverteilung	248
9.6 Zufällige Variable	252
9.7 Erwartungswert und Streuung	263
9.8 Unabhängige zufällige Variable	275
9.9 Der Korrelationskoeffizient	282
9.10 Wichtige Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung	286
10 Schätzmethoden	296
10.1 Parameterschätzung	296
10.2 Konfidenz-Intervalle	307
10.3 Lineare Regression	315
11 Signifikanztests	322
11.1 Einführende Beispiele und allgemeines Schema	322
11.2 Test der Nullhypothese $\mu = \mu_0$ bei Normalverteilung mit bekanntem σ .	327
11.3 Test der Nullhypothese $\mu = \mu_0$ bei Normalverteilung mit unbekannter Streuung (ein t -Test).	330
11.4 Der t -Test für verbundene Stichproben	333
11.5 Test der Hypothese $p = p_0$ für eine Binomialverteilung	337
11.6 Der Vorzeichen-Test	340
11.7 Der Vorzeichen-Rang-Test von Wilcoxon	345
11.8 Der Zweistichproben-Test von Wilcoxon	354
11.9 Der Rangkorrelationskoeffizient von Spearman	368
11.10 χ^2 -Tests	375
11.11 Der exakte Test von Fisher	389
Anhang: Einige PASCAL-Programme	392
Lösungen	398
Literaturverzeichnis	417
Sachverzeichnis	419