

Inhalt

Bezeichnungen, Konstanten, elementare Gesetze	9
Relationen	14
Mengen	15
Zahlen	16
Natürliche, ganze, rationale, reelle Zahlen	16
Komplexe Zahlen	17
Kombinatorik	18
Permutationen	18
Variationen	18
Kombinationen	18
Koordinatensysteme	19
Ebene Koordinatensysteme	19
Räumliche Koordinatensysteme	19
Verschiebung des Koordinatensystems	20
Drehung des Koordinatensystems	21
Geometrie	22
Ebene Geometrie	22
Analytische Geometrie der Ebene	24
Räumliche Geometrie	26
Analytische Geometrie des Raumes	28
Abbildungen, reelle Funktionen	32
Begriffe bei reellen Funktionen	32
Spezielle Grenzwerte	33
Regel von de l'Hospital	33
Elementare Funktionen	34
Spezielle Funktionen	42
Lineare Algebra	43
Determinanten	43
Vektoren	44
Vektornormen	46
Matrizen	47
Lineare Gleichungssysteme	49
Eigenwertaufgaben bei Matrizen	50
Folgen	53
Zahlenfolgen	53
Folgenfolgen	54
Differentialrechnung für Funktionen mit einer Variablen	55
Differentiationsregeln	55
Ableitungen elementarer Funktionen	56
Mittelwertsätze	56
Taylorentwicklung	57
Näherungsformel	57

Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen.	58
Unbestimmtes Integral	58
Bestimmtes Integral	60
Tabelle unbestimmter Integrale	62
Tabelle bestimmter Integrale	70
Uneigentliche Integrale	71
Parameterintegrale	72
Linienintegrale 1. Art	72
Linienelemente	73
Anwendungen	73
Gewöhnliche Differentialgleichungen.	74
Begriffe	74
Zurückführung auf Systeme 1. Ordnung	74
Differentialgleichungen 1. Ordnung	75
Differentialgleichungen 2. Ordnung	78
Lineare Differentialgleichungen	78
Systeme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten	81
Reihen.	82
Endliche Reihen	82
Unendliche Reihen	82
Konvergenzkriterien	83
Funktionenreihen	85
Potenzreihen	86
Analytische Funktionen, Taylorreihe	87
Fourierreihen	89
Integraltransformationen.	92
Laplace-Transformation	92
Fourier-Transformation	95
Funktionen mit mehreren Variablen.	97
Punktmengen des Raumes	97
Funktionen im	98
Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen.	99
Partielle Ableitungen	99
Totales Differential	99
Richtungsableitung	100
Taylorformel	100
Tangentialebene	101
Kettenregel	101
Fehlerfortpflanzung	103
Extremwertaufgaben und Optimierung.	104
Begriffe	104
Extrema von Funktionen mit einer Variablen	105
Extrema von Funktionen mit mehreren Variablen	105
Extrema mit Gleichungsrestriktionen	107
Nichtlineare Optimierung	107

Doppelintegrale.	108
Berechnung (iterierte Integration).	108
Substitution.	109
Oberflächenintegrale 1. Art.	109
Flächenelemente.	110
Anwendungen.	110
Dreifachintegrale.	111
Berechnung (iterierte Integration).	111
Substitution.	112
Raumelemente.	113
Anwendungen.	113
Vektoranalysis.	114
Vektorfelder.	114
Parameterableitungen von Vektoren.	114
Gradient.	115
Divergenz.	115
Rotation.	116
Differentialoperatoren 2. Ordnung.	117
Linienintegrale 2. Art.	117
Oberflächenintegrale 2. Art.	118
Integralsätze.	118
Partielle Differentialgleichungen.	119
Partielle Differentialgleichungen 1. Ordnung.	119
Partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung.	119
Stochastik.	121
Zufällige Ereignisse.	121
Wahrscheinlichkeit.	121
Verteilungsfunktion und Dichte.	123
Erwartungswert und Streuung.	124
Spezielle diskrete Verteilungen.	124
Spezielle stetige Verteilungen.	125
Funktionen von Zufallsgrößen.	126
Zweidimensionale Zufallsgrößen.	126
Korrelation und Regression.	127
Punktschätzungen.	128
Konfidenzintervalle.	129
Signifikanztests.	129
Statistische Tabellen.	131
Numerische Methoden.	134
Lineare Gleichungssysteme.	134
Matrizen-Eigenwerte.	135
Nichtlineare Gleichungen.	136
Approximationsprobleme.	137
Numerische Differentiation.	138
Numerische Integration.	138
Numerik für Anfangswertaufgaben.	139
Sachregister.	141