



Stichwortverzeichnis

A

abgeschlossenes
Intervall 213
Ableitung 218
 n -te Ableitung 235
 Definition 219
 der trigonometrischen
 Funktionen 227
 der Umkehrfunktion 233
 geometrische
 Bedeutung 220
 Kettenregel 227
 Leibniz-Regel 235
 physikalische
 Bedeutung 221
 Produktregel 224
 Quotientenregel 224
 Summenregel 224
 zweite Ableitung 234
absolut konvergent 317
Abstand 183
Additionstheorem 225, 295
algebraisch
 abgeschlossen 43
antikommutativ 174
Argument 48
assoziativ 39
Aussage 27
Aussagenlogik 25

B

Banachraum 196
Basis 63
 kartesische 171, 175
Betrag
 einer komplexen Zahl 45
Beweis
 direkte 28
 indirekte 28
 über Induktion 28
 Widerspruchsbeweis 28
Bild 73
bilinear 67, 174
Bilinearform 69
Binomialkoeffizienten 235

C

Cauchy-Eigenschaft 321
Cauchy-Kriterium 321
Cauchy-Schwarz-
 Ungleichung 69, 175

charakteristische
 Gleichung 132
charakteristisches
 Polynom 132

D

de l'Hospital 245
Definition 26
Determinante 97, 100
 Laplace'scher
 Entwicklungssatz 103
 Regel von Sarrus 101
diagonalähnlich 143
Differentialquotient 218
Differenzenquotient 218
differenzierbar
 stetig differenzierbar 235
Dimension
 Vektorraum 63
Distributivgesetz 39
Drehstreckung 49
Drehung 71, 151
Dreiecksungleichung 65

E

Eigenraum 139
Eigenvektor 130
 Berechnung 134
Eigenwert 130
Eigenwertgleichung 132
Eigenwertproblem 130
Einheitsvektor 68
Einschnürungssatz 201
Element
 allgemeines 32
 einer Menge 31
 Symbol 32
Erzeugendensystem 63
Euler'sche Formel 48
Exponentialfunktion
 Ableitung 230
 Definition 203, 230
 Exponentialreihe
 230, 329
 komplexe
 Exponentialfunktion 48
Extremstelle 238

F

fast alle 322
Flächeninhalt 260

Folge 191

beschränkte Folge 197
Cauchy-Folge 196, 321
divergente Folge 194
geometrische Folge 199
konvergente Folge 194
Limes Inferior 198
Limes Superior 198, 327
monotone Folge 202
Nullfolge 199
reelle Zahlenfolge 192
Teilfolge 192
uneigentlich konvergente
 Folge 199

Fubini

Satz von Fubini 282

Funktion

beschränkte Funktion 213
differenzierbare
 Funktion 218
gerade Funktion 345
gleichmäßig stetige
 Funktion 214
Grenzwert 206
rationale Funktion 298
stetige Funktion 211
ungerade Funktion 345

G

Gammafunktion 280
glatte Funktion 237, 336
Gram-Schmidt-
 Verfahren 166
Grenzwert 194
 eigentlicher
 Grenzwert 218
 einer Funktion 206
 uneigentlicher
 Grenzwert 199
Größter Gemeinsamer
 Teiler 38

H

Häufungspunkt 188, 206
 uneigentlicher
 Häufungspunkt 190
Häufungswert 188
Hauptachsensystem 157
Hauptachsentransformation
 157
Hauptsatz der Differential-
 und Integralrechnung 267



380 Stichwortverzeichnis

I

Imaginärteil 44, 45, 46
 Infimum 41
 innerer Punkt 186
 Integral
 bestimmtes Integral 260
 Grundintegrale 273
 Parameterintegral 280
 Riemannintegral 260
 unbestimmtes
 Integral 270
 uneigentliches
 Integral 276
 Integrand 257
 Integration
 Partialbruchzerlegung 299
 partielle Integration 286
 Produktintegration 286
 Substitution 291, 296
 Integrationskonstante 269
 Integrationsvariable 260
 integrierbar 260
 uneigentlich
 integrierbar 276

K

Körper 39, 52
 Körperaxiome 38
 kartesisches Produkt 33, 43
 Kern 73
 kommutativ 39
 Komplement 34
 Kongruenzabbildung 151
 Konjugierte 45
 konkav 251
 Konvergenzradius 327
 konvex 251
 Kreuzprodukt 172, 173
 kritischer Punkt 240
 Kronecker-Symbol 81
 Kurvendiskussion 248, 255

L

Limes 194
 linear
 abhängig 61
 unabhängig 61
 lineare Abbildung 70
 Bild 73
 Drehung 71
 explizite Beschreibung 75
 Kern 73
 Komposition 72
 Projektion 72
 Spiegelung 71
 lineare Gleichungssystem
 Lösungsmenge 91
 lineares
 Ausgleichsproblem 160

lineares

Gleichungssystem 88
 erweiterte
 Systemmatrix 95
 homogen 90
 inhomogen 90
 Lösungsmenge 90
 Linearfaktorzerlegung 46
 Linearkombination 61
 Logik 28

M

Matrix 76
 adjungierte 82
 Adjunkte 109
 ähnliche Matrizen 143
 Cramer'sche Regel 111
 Definitheit 164
 Einheitsmatrix 80
 elementare
 Spaltenumformung 94
 elementare
 Zeilenumformung 94
 Gram'sche Matrix 163
 hermitesche 83, 145
 Inverse 108
 Koeffizienten einer
 Matrix 76
 Matrixpotenzen 83
 Matrizenprodukt 78
 Modalmatrix 144, 155
 orthogonale 150
 Rang 91
 reguläre 107
 singuläre 107
 Spaltenindex 76
 Spaltenvektoren einer
 Matrix 76
 Spur 137
 symmetrische 83, 145,
 152, 164
 transponierte 81, 150
 Untermatrix 103
 Zeilenindex 76
 Zeilenvektoren einer
 Matrix 76
 Maximalstelle 214, 238
 Maximum 214
 globales 238
 lokales 238
 Menge
 abgeschlossen 187
 Abschluss 186
 böartige 30
 beschränkte Menge 190
 implizite Beschreibung 32
 Inneres einer Menge 186
 klassische Definition 31
 kompakte 191

offen 187
 Rand einer Menge 186
 Schreibweise 31
 Teilmenge 32
 Metrik 183
 metrischer Raum 183
 Minimalstelle 214, 238
 Minimum 214
 globales 238
 lokales 238
 Mittelwertsatz 243
 der Integralrechnung 265
 verallgemeinerter
 Mittelwertsatz 244
 Modalmatrix 144, 155
 Monom 209, 219
 Monotonie 248

N

Nachdifferenzieren 228
 Norm 65, 182
 äquivalente Normen 185
 Euklidische 65
 Normalform 43, 49
 einer Ellipse 153
 Normalgleichungen 164

O

octave
 Ausgleichsrechnung 168
 Backslash-Befehl 120, 168
 Determinantenberechnung
 107
 Eigenvektoren 136
 Eigenwertberechnung 133
 geometrische Reihen 313
 graphische Ausgabe 207,
 314
 harmonische Reihe 316
 inverse Matrix 112
 LGS lösen 119
 Matrixpotenzen 84
 Matrizen 79
 Matrizenalgebra 79
 Matrizenprodukt 79
 Normen 66
 Plotbefehl 314
 Q-R-Zerlegung 167
 Rang einer Matrix 92
 Spaltenvektoren 58
 Spatprodukt 177
 Vektorprodukt 177
 Vektorrechnung 57
 Zeilenvektoren 58
 Ordnungsaxiome 39
 Orientierung 171
 einer Basis 170
 orthogonal 68, 161
 Orthogonalmatrizen 150, 152



Stichwortverzeichnis 381

Orthogonalprojektion 162
 Orthonormalbasis 68
 aus Eigenvektoren 149
 Orthonormalsystem 68

P

Parameterintegral 280
 mit variablen
 Grenzen 283
 Partialsumme 309
 Peano'sche Axiome 35
 Permutation 98
 Fehlstand 99
 Signum 100
 Vertauschung 100
 Pivotsuche 126
 Gesamtpivotsuche 126
 Spaltenpivotsuche 126
 Zeilenpivotsuche 126
 Polardarstellung 49
 Polarkoordinaten 47
 Polynomdivision 303
 positiv definit 67
 Potenzreihe 326
 Ableitung 335
 Identitätssatz 333
 Integral 337
 Konvergenzbereich 327
 Konvergenzradius 327
 Produktreihe 332, 347
 Summenfunktion 330
 Projektion 72

Q

Q-R-Zerlegung 165
 quadratische Form 154

R

Randpunkt 186
 Realteil 44
 reelle Zahlen 38
 Regel von de l'Hospital 245,
 255
 Reihe 310
 absolute Konvergenz 325
 alternierende Reihe 317
 Cauchy-Produkt 320
 Cauchy-Reihe 321
 geometrische Reihe 311,
 330
 harmonische Reihe 315,
 317
 Konvergenz einer
 Reihe 310

Kriterium von Raabe 325
 Leibniz-Kriterium 317
 Majorante 322
 Majorantenkriterium 322
 Minorante 323
 Minorantenkriterium 323
 Produktreihe 320
 Quotientenkriterium 324
 Summe einer Reihe 310
 Wurzelkriterium 325
 Reihenentwicklung 326, 327
 Relation 30
 Russel'sche Antinomie 30

S

Sattelpunkt 253
 Satz von
 Bolzano-Weierstraß 191
 Satz von Rolle 242
 Schranke
 obere 40
 untere 41
 Sesquilinearform 69
 Signumfunktion 207
 Skalar 52
 skalare Multiplikation 53
 Skalarprodukt 66, 67
 Spaltenvektor 55
 Spatprodukt 176
 Spiegelung 71, 151
 Spur 137
 Stammfunktion 266
 Standardskalarprodukt
 komplexes 69
 reelles 66
 stationärer Punkt 240
 Stetigkeit 211
 ϵ - δ -Definition der
 Stetigkeit 211
 gleichmäßige
 Stetigkeit 214
 Summenformel von de
 Moivre 49
 Supremum 40
 Symbol
 logisches 29
 System
 von Vektoren 61

T

Taylorpolynom 338
 Taylorreihe 341
 Restglied 339
 Taylorpolynom 338

Teilmenge 32–33
 beschränkte 40
 total geordnet 40
 transitiv 40
 Trichotomie 40

U

Umgebung 184
 ϵ -Umgebung 184, 238
 Umkehrfunktion 232
 Untervektorraum 63

V

Vektor 52
 orthogonale Vektoren 161
 Vektoraddition 52
 Vektorprodukt 172, 173
 Vektorraum 51
 Untervektorraum 63
 Verbundmenge 33
 Differenz 33
 Durchschnitt 33
 kartesisches Produkt 33
 Komplement 34
 Vereinigung 33
 Vergleichskriterium 323
 Vielfachheit
 algebraische 133
 geometrische 140
 Vollständigkeitsaxiom 40

W

Weierstraß-Funktion 223
 Wendepunkt 253
 Winkel 66
 zwischen Vektoren 67

Z

Zahlen
 ganze 37
 komplexe 42, 44
 konjugiert komplexe 45
 natürliche 34
 rationale 37, 38
 reelle 38
 Zahlenebene 43
 Zahlengerade 41
 erweiterte
 Zahlengerade 189
 Zeilenumformungen einer
 Matrix 94
 Zeilenvektor 57
 Zerlegung 259
 Zwischenwertsatz 215







