

HANSER



Stichwortverzeichnis

Rudolf Taschner

Anwendungsorientierte Mathematik für ingenieurwissenschaftliche
Fachrichtungen

Band 2: Gleichungen und Differentialgleichungen

ISBN (Buch): 978-3-446-44056-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-43980-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44056-2>

sowie im Buchhandel.

Index

- Abbildung, gebrochen lineare, 306
Abbildung, kontrahierende, 78
Abel, Niels Henrik, 106
Abschätzung, cauchysche, 287
absolute Zeit, 199
absoluter Raum, 199
Abstand, 78
allgemeine Lösung, 146, 220
allgemeine lineare Gruppe, 152
alternierende Gruppe, 107
Amplitude, 204
analytisch, 255
Anfangsbedingung, 86
Anfangspunkt, 12, 273
Anordnung, gerade, 103
Anordnung, ungerade, 103
Anstiegswinkel, 17
antikommutatives Rechengesetz, 166, 169
Aphel, 210
Apollonius von Perge, 18, 206
Approximation, quadratische, 45
Archimedes, 206
Arcussinusreihe, 291
Arcustangensreihe, 291
Aristarch von Samos, 206
Aristoteles, 198
assoziatives Rechengesetz, 170, 174
Asymptote, 35
Ausdruck, unbestimmter, 32, 33
Axiom, erstes newtonsches, 200
Axiom, zweites newtonsches, 200

babylonisches Wurzelziehen, 74
Banach, Stefan, 78
Basis, 156
Bernoulli, Daniel, 227
Bernoulli, Jakob, 213–219
Bernoulli, Johann, 32, 34, 212, 213, 217, 227
bernoullische Differentialgleichung, 249

Beschleunigungsfeld, 200
beschränkte Funktion, 287
Bessel, Friedrich Wilhelm, 227
Besselfunktion, 227
besselsche Differentialgleichung, 226
Beziehung, asymptotische, 35
Bilinearform, 188
Binomialkoeffizient, 289
binomische Formel, 289
binomische Funktion, 288
binomische Reihe, 289
Bivektor, 169
Bogenlänge, 15
Bolzano, Bernard, 130
Brachistochrone, 212
de Brahe, Tycho, 205
Bremsbeschleunigung, 201
Brennpunkt, 206
Brouwer, Luitzen Egbertus Jan, 54

Casorati, Felice, 295
Cauchy, Augustin Louis, 279
Cauchy, Louis-Augustin, 180, 255, 256, 266, 281–285, 287, 290, 296, 297, 305, 314
Cauchy-Riemannsche Differentialgleichung, 259
Cauchy-Schwarzsche Ungleichung, 176
cauchysche Abschätzung, 287
cauchysche Integralformel, 282
cauchyscher Integralsatz, 279
Cayley, Arthur, 126, 137, 138, 148
charakteristische Gleichung, 186, 189, 231
du Châtelet, Émilie, 203, 204, 212, 215, 232, 239
Cramer, Gabriel, 102, 168
cramersche Regel, 168

Dämpfung, 246
Determinante, 102, 186, 189
diagonalisieren, 190

- Diagonalmatrix, 142, 190
 Diffeomorphismus, 14
 Differential der Bogenlänge, 15
 Differentialgleichung, 86
 Differentialgleichung, bernoullische, 249
 Differentialgleichung, besselsche, 226
 Differentialgleichung, Cauchy-Riemannsche, 259
 Differentialgleichung, eulersche, 251
 Differentialgleichung, homogene lineare, 219
 Differentialgleichung, hypergeometrische, 227
 Differentialgleichung, inhomogene lineare, 219
 Differentialgleichung, laplacesche, 259
 Differentialgleichung, legendresche, 229
 Differentialgleichung, lineare, 217, 221
 Differentialgleichung, riccatische, 250
 Differentialgleichung, vom Typ der trennbarren Variablen, 127
 Differentialgleichungen, entkoppelte, 241
 Differentialgleichungssystem, lineares, 234
 Differentialoperator, 221
 Differentiationsregel eines Parameterintegrals, 60
 Dilatation, 306
 Dimension, 155
 distributives Rechengesetz, 170, 175
 Drehung, 163
 Dreiecksungleichung, 78

 ebene Kurve, 11
 Eigenfrequenz, 245
 Eigenvektor, 184, 188
 Eigenwert, 184, 188
 Eigenwertgleichung, 186, 189, 238
 eindimensionale Zelle, 273
 einfach zusammenhängend, 272
 Einheitsmatrix, 150
 Einheitsvektor, 176
 Eliminationsverfahren, 137
 Ellipse, 206
 Endpunkt, 12, 273
 entgegengesetzter Vektor, 155
 entkoppelte Differentialgleichungen, 241
 Entwicklungspunkt, 285
 Entwicklungssatz von Laplace, 113, 175

 Erdbeschleunigung, 201
 Erregerfrequenz, 245
 erstes newtonssches Axiom, 200
 erweiterte Koeffizientenmatrix, 139
 euklidisch, 176
 Euler, Leonhard, 64, 215, 227, 251
 euler-poissonsches Integral, 64
 eulersche Differentialgleichung, 251
 eulersche Formel, 232
 eulersche Gleichung, 215
 Existenz- und Eindeutigkeitssatz, 93
 explizite Funktion, 85
 Extremale, 214

 Faktorielle, 38
 Fakultät, 38
 Fehlerintegral, 64
 Fehlstand, 104, 172
 de Fermat, Pierre, 213
 Fixpunkt, 78
 Fixpunktgleichung, 78
 Flächeninhalt, orientierter, 165
 Flachpunkt, 18
 Fluente, 13
 Fluxion, 13
 Formel, binomische, 289
 Formel, eulersche, 232
 Fourier, Joseph, 301
 Fourierintegral, 301
 freier Fall, 200
 Frequenz, 204
 Fresnel, Augustin Jean, 301
 Fresnelintegral, 301
 Fundamentalgröße, metrische, 177
 Fundamentalmatrix, metrische, 177
 Fundamentalsatz der Algebra, 131, 287
 Fundamentalsystem, 223
 Funktion, analytische, 255
 Funktion, beschränkte, 287
 Funktion, binomische, 288
 Funktion, explizite, 85
 Funktion, ganze, 287
 Funktion, harmonische, 259
 Funktion, holomorphe, 255
 Funktion, implizite, 85
 Funktion, konforme, 256
 Funktion, lineare, 161

- Funktionalgleichung des Arcustangens, 42
Funktionskurve, 11

Galilei, Galileo, 23, 198, 200, 212
Galois, Évariste, 106
ganze Funktion, 287
Gauß, Carl Friedrich, 64, 137, 139–141, 144, 227, 229, 255
gaußsches Fehlerintegral, 64
gebrochen lineare Abbildung, 306
genaue Dimension, 155
gerade Anordnung, 103
gerade Permutation, 107
geschlossene Jordankurve, 12
geschlossene Kette, 276
geschlossene Kurve, 12
Geschwindigkeitsvektor, 13
glatte Kurve, 13
gleichmäßige Konvergenz, 52
Gleichung, charakteristische, 186, 189, 231
Gleichung, eulersche, 215
Gleichung, lagrangesche, 215
Gleichungssystem, homogenes, 146
Gleichungssystem, inhomogenes, 146
Gleichungssystem, lineares, 133
Gleichungssystem, reguläres, 124, 141
Gleichungssystem, singuläres, 124, 141
Graßmann, Hermann, 169–172
Grad, 107
graduiertes kommutatives Rechengesetz, 175
Gram, Jørgen Pedersen, 180
Grenzfunktion, 51
große Halbachse, 206
Gruppe, 106, 152
Gruppe, allgemeine lineare, 152
Gruppe, alternierende, 107
Gruppe, orthogonale, 182
Gruppe, spezielle lineare, 168
Gruppe, spezielle orthogonale, 182
Gruppe, symmetrische, 107

Halbachse, große, 206
Halbierungsverfahren, 75
Halbwertzeit, 246
harmonisch, 259
harmonisch konjugiert, 260
harmonischer Oszillator, 204

Hauptbedingung, 27
Hauptsatz über gleichmäßige Konvergenz, 55
Hauptteil einer Laurentreihe, 293
Hauptzweig des Logarithmus, 270
hebbare Singularität, 293
Hochpunkt, 17
holomorph, 255
holomorpher Teil einer Laurentreihe, 293
Homöomorphismus, 14
homogene lineare Differentialgleichung, 219
homogenes Gleichungssystem, 146
Hooke, Robert, 202, 203
de l'Hospital, Guillaume François Antoine, 34, 102, 213
Huygens, Christiaan, 23
hypergeometrische Differentialgleichung, 227
hypergeometrische Funktion, 229

Identität, 105
implizite Funktion, 85
indefinit, 185, 193
Index, 271
Inertialsystem, 199
Inhalt, orientierter, 166
inhomogene lineare Differentialgleichung, 219
inhomogenes Gleichungssystem, 146
inneres Produkt, 176
Integral, entlang einer Kette, 275
Integral, entlang einer Zelle, 275
Integral, entlang eines Kurvenstücks, 267
Integral, fouriersches, 301
Integral, fresnelsches, 301
Integral, iteriertes, 65
Integral, mellinsches, 302
Integralformel von Cauchy, 282
Integralgleichung, 89
Integralsatz von Cauchy, 279
Integralsinus, 62
Invariante, 186, 189
inverse Matrix, 151
inverse Permutation, 106
Inversion, 306
isolierte Singularität, 281
iterierter Logarithmus, 35

- jacobische Matrix, 114, 119
 Jordan, Camille, 12, 276, 299
 Jordankurve, 12
 Jordankurve, geschlossene, 12
 jordansche Ungleichung, 300
 jordansches Lemma, 299
- Keilprodukt, 169, 173
 Keim, 82, 265
 Kepler, Johannes, 126, 205, 206, 208
 Keplergleichung, 126
 keplersche Gesetze, 205, 206
 Kern, 146
 Kette, 273
 Kette, geschlossene, 276
 Kinematik, 14
 Koeffizientenmatrix, 134
 Koeffizientenmatrix, erweiterte, 139
 Kombinatorik, 105
 Komponente, 156, 157
 konform, 256
 konjugiert harmonisch, 260
 kontrahierende Abbildung, 78
 Kontraktion, 78
 Konvergenz, gleichmäßige, 52
 Konvergenz, punktweise, 51
 Konvergenzradius, 285
 Kopernikus, Nikolaus, 206
 Krümmung, 17
 Krümmungskreis, 18
 Krümmungsradius, 17
 Kramp, Christian, 39
 Kreisfrequenz, 204
 Kurve, ebene, 11
 Kurve, glatte, 13
 Kurvenintegral, 267
 Kurvenintegralformel, 280
 Kurvenstück, 12
- Länge, 16, 176
 Lösung, allgemeine, 146, 220
 Lösung, partikuläre, 220
 Lösung, spezielle, 146, 220
 Lösungskeim, 82, 265
 Lösungszweig, 82
 Lagrange, Joseph-Louis, 106, 215, 219
- Lagrangefunktion, 215
 lagrangesche Gleichung, 215
 lagrangescher Multiplikator, 28
 Laplace, Pierre Simon, 112, 180, 259
 Laplaceoperator, 259
 laplacesche Differentialgleichung, 259
 laplacescher Entwicklungssatz, 113
 Laurent, Pierre Alphonse, 284
 Laurentkoeffizient, 284
 Laurentreihe, 284
 Lebesgue, Henri, 58
 Legendre, Adrien Marie, 229
 Legendrepolyynom, 230
 legendresche Differentialgleichung, 229
 Leibniz, Gottfried Wilhelm, 11, 13, 34, 42, 59–62, 64–66, 100, 102, 105, 212–214, 285
 Lemma von Jordan, 299
 Levi-Civita, Tullio, 172
 linear abhängig, 158
 linear unabhängig, 158
 lineare Differentialgleichung, 217, 221
 lineare Funktion, 161
 linearer Raum, 146, 155
 lineares Differentialgleichungssystem, 234
 lineares Gleichungssystem, 133
 Linearisierungsformel, 44
 Linearkombination, 156
 Liouville, Joseph, 287
 Lipschitz, Rudolf, 92
 Lipschitzbedingung, 92
 Loch, 272
 Logarithmus, iterierter, 35
 logistisches Wachstum, 128
 lokale Maximumstelle, 185
 lokale Minimumstelle, 185
- m*-dimensionaler Vektorraum, 155, 156
 Möbius, August Ferdinand, 306
 Möbiusfunktion, 306
 Möbiustransformation, 306
 Machin, John, 42, 44
 Majorantensatz für gleichmäßige Konvergenz, 57
 Matrix, 112, 137
 Matrix, inverse, 151
 Matrix, jacobische, 114, 119
 Matrix, orthogonale, 182

- Matrix, symmetrische, 178
 Matrix, transponierte, 177
 Matrizenprodukt, 148
 Maximumsprinzip, 306
 Maximumstelle, 185
 Mellin, Hjalmar, 302
 Mellinintegral, 302
 Mercator, Nikolaus, 40
 Mercatorreihe, 290
 metrische Fundamentalgröße, 177
 metrische Fundamentalmatrix, 177
 mindestens m -dimensional, 155, 156
 Minimumstelle, 185
 Minor, 112
 Mittelwerteigenschaft, 285
 Multiplikationssatz, 167
 Multiplikator, lagrangescher, 28

 nach unendlich divergent, 272
 Nebenbedingung, 27
 negativ definit, 185, 193
 negativ semidefinit, 193
 Neile, William, 20
 neilsche Parabel, 20
 Newton, Sir Isaac, 11, 13, 39, 42, 76, 198, 199, 203, 205–208, 212, 213, 256
 Newtonformel, 76
 nirgends konstant, 130
 Normaleneinheitsvektor, 16
 Normalkoordinate, 241
 normalstehend, 177
 normierter Vektor, 180
 nulldimensionaler Vektorraum, 155
 Nullstelle, 291
 Nullvektor, 155

 Ordnung einer Polstelle, 294
 orientierter Flächeninhalt, 165
 orientierter Inhalt, 166
 Orientierung, 169
 orthogonal, 177
 orthogonale Gruppe, 182
 orthogonale Matrix, 182
 Orthonormalbasis, 180
 oskulieren, 25
 Oszillator, harmonischer, 204

 Parabel, 18
 Parabel, neilsche, 20
 Parameter, 59
 Parameterintegral, 59
 partikuläre Lösung, 220
 Pascal, Blaise, 23, 213
 Perihel, 210
 Periodendauer, 204
 Permutation, 105
 Permutation, gerade, 107
 Permutation, inverse, 106
 Permutation, ungerade, 107
 Phase, 204
 Picard, Émile, 295
 Platon, 39
 Pochhammer, Leo August, 276
 Poisson, Denis, 64
 Polstelle, 294
 Polynom, taylorsches, 46
 positiv definit, 176, 185, 193
 positiv semidefinit, 193
 Potential, 204
 Potenzreihe, 285
 Produkt, inneres, 176
 Produkt, skalares, 176
 Ptolemäus, Claudius, 206
 punktweise Konvergenz, 51

 quadratische Approximation, 45
 quadratische Form, 183, 187

 Räuber-Beute-System, 252
 Rand, 274
 Randbedingung, 213
 Randpunkt, 17
 Rang, 124, 141
 Raphson, Joseph, 76
 Rechengesetz, antikommutatives, 166, 169
 Rechengesetz, assoziatives, 170, 174
 Rechengesetz, distributives, 170, 175
 Rechengesetz, graduiertes kommutatives, 175
 Regel von de l'Hospital, 34
 Regel von Sarrus, 105
 regulär, 124
 reguläres Gleichungssystem, 141
 Reihe, binomische, 289

- Rekursion, 226
 Residuensatz, 297
 Residuum, 296
 Resonanz, 245
 Restglied, 40, 46
 Riccati, Jacopo Francesco, 250
 riccatische Differentialgleichung, 250
 Ricci-Cubastro, Gregorio, 172
 Richtungsfeld, 86
 Riemann, Bernhard, 255, 294
 Personne de Roberval, Gilles, 23
 Rollkurve, 21
 Rudolf II., 205
 Ruhepotential, 204

 Sarrus, Pierre Frédéric, 105
 Sattelpunkt, 30, 185
 Satz über implizite Funktionen, 85
 Satz von Liouville, 287
 Satz von Riemann, 294
 Satz von Schwarz, 67
 Satz von Weierstraß, 290
 Scheitel, 18
 Scheitelpunkt, 18
 Scherung, 165
 Schmidt, Erhard, 180
 Schwarz, Hermann Amandus, 65
 schwingendes System, 204
 semidefinit, negativ, 193
 semidefinit, positiv, 193
 Simpson, Thomson, 76
 singulär, 16, 124
 singuläres Gleichungssystem, 141
 Singularität, hebbare, 293
 Singularität, isolierte, 281
 Singularität, wesentliche, 295
 skalares Produkt, 176
 Sommerfeld, Arnold, 207
 spezielle Lösung, 146, 220
 spezielle lineare Gruppe, 168
 spezielle orthogonale Gruppe, 182
 Spur, 186, 189, 275
 Störglied, 219
 Stürzung, 306
 Standardbasis, 157
 stationäre Stelle, 182
 Stolz, Otto, 72

 Streckung, 306
 Stufe eines Tensors, 172
 Summensatz des Tangens, 42
 Superpositionsprinzip, 145, 221
 Sylvester, James Joseph, 126, 137, 138, 148
 symmetrisch, 78, 176
 symmetrische Gruppe, 107
 symmetrische Matrix, 178
 System von Gleichungssystemen, 149

 Tangenteneinheitsvektor, 16
 Tangentenschmiegepunkt, 18
 Tangentenvektor, 13
 Taylor, Brook, 44
 Taylorreihe, 286
 taylorsches Polynom, 46
 Tensor, 172
 Tiefpunkt, 17
 Torricelli, Evangelista, 23
 Trägheitsgesetz, 198
 Translation, 306
 transponieren, 138
 transponierte Matrix, 177

 Umlaufzahl, 271
 unabhängige Variable, 124
 unbeschränkte
 Zusammenhangskomponente, 275
 unbestimmter Ausdruck, 32, 33
 unendlichdimensionaler Vektorraum, 157
 ungerade Anordnung, 103
 ungerade Permutation, 107
 Ungleichung, jordansche, 300
 Ungleichung, von Cauchy und Schwarz, 176

 Variable, unabhängige, 124
 Variation der Konstante, 219, 264
 Variationsrechnung, 213, 215
 Vektor, 155
 Vektor, entgegengesetzter, 155
 Vektor, normierter, 180
 Vektorraum, 155
 Vektorraum, euklidischer, 176
 Vektorraum, m -dimensionaler, 155, 156
 Vektorraum, nulldimensionaler, 155
 Vektorraum, unendlichdimensionaler, 157
 Vergilius Maro, Publius, 42

- Verschiebung, 306
Vertauschung, 107
Vertauschungsregel für iterierte Integrale, 65
Vielfachheit einer Nullstelle, 291
vollständige Menge, 79
Voltaire, eigentl. Arouet, François-Marie, 206
Volterra, Vito, 89
Volumen, 165

Wachstum, logistisches, 128
Wallenstein, eigentl. von Waldstein, Albrecht, 206
Weierstraß, Karl, 56, 65, 72, 255, 290, 295
Weierstraßscher Majorantsatz, 57
Wendepunkt, 18
wesentliche Singularität, 295
Windungszahl, 271
Winkel, 176
Winkelgeschwindigkeit, 15, 204

Wirtinger, Wilhelm, 255
Wirtingerableitung, 255
Hoëné-Wronski, Josef-Maria, 223
Wronskideterminante, 223
Wurzelziehen, babylonisches, 74

Zelle, 273
Zusammenhang, einfacher, 272
Zusammenhangskomponente, 275
Zusammenhangskomponente, unbeschränkte, 275
Zweig, 82
zweimal stetig differenzierbar, 44
zweite Ableitungsfunktion, 44
zweites newtonsches Axiom, 200
Zykloide, 21, 217
Zykloidenbogensegment, 22
Zyklus, 276