

# Sachverzeichnis

- Abelscher Grenzwertsatz 168
- abhängig 260
- Ablaufplan 32, 35
- Abschätzung des Restgliedes 148, 150, 154
- absolut konvergent 133, 153
- Additionssatz 291
- Additionstheorem 17, 192
- Ähnlichkeitssatz 292
- allgemeine Lösung 217, 261
- alternierende Reihen 132
- Amplituden-Spektrum 192, 208
- Anfangsbedingung 225, 250
- Anfangswertproblem 250
- aperiodischer Grenzfall 273, 276
- Archimedes 61
- archimedische Spirale 81
- Areafunktion 64
- Arkussinus-Funktion 163, 168
- Astroide 67, 80, 85
- Ausgleichsstrecke 106
  
- bedingt konvergent 133
- Berechnung von  $\pi$  167
- Bernoullische Differentialgleichung 244
- Berührung zweier Kurven 149
- beständige Konvergenz 140
- bestimmtes Integral 50, 72
- Binomialkoeffizient 155
- binomische Reihe 155
  
- binomischer Satz 155
- Bogenlänge 76
  
- Cauchysches Integralkriterium 131
- charakteristische Gleichung 267
  
- Dämpfungsdekrement 275
- Dämpfungskraft 271
- Dämpfungssatz 293
- d'Alembertsches Konvergenzkriterium 126
- Darboux 74
- Darstellungsproblem 147
- Differentialgleichung 215
- Differential-Transformation 11, 12, 14
- Differentiation einer Potenzreihe 142
- Differentiationssatz 294
- Dirichlet-Bedingung 191
- divergente Minorante 124
- divergente Reihe 113
- Divergenz eines Integrals 68, 70
- Divergenzkriterium 123
- Doppelstreifen 95
- Doppelwurzel 268
- dynamisches Grundgesetz 272
  
- einfache komplexe Nullstelle 41
- einfache reelle Nullstelle 37
- Einheitshyperbel 64
- Einheitskreis 64
- Ellipse 62, 184
- elliptische Integrale 180

- Energiesatz 182  
 Erniedrigung der Ordnung 264  
 Ersatzfunktion 92  
 Eulersche Differentialgleichung 280  
 Eulersche Formel 194  
 Eulersche Zahl 153  
 exakte Differentialgleichung 234  
 Exhaustionsmethode 61  
 explizite Form 215  
 Exponentialfunktion 152, 266  
 Exponentialsäule 86  
  
 Faktorregel 4  
 Faltung 301  
 Fehlerabschätzung (Integration) 99  
 Fehlerabschätzung (Restglied) 144, 148, 151  
 Flächeninhalt 55  
 Flächenmittelpunkt 86  
 Flächenproblem 54  
 formal integrieren 8  
 Fourier-Integral 204, 207, 211  
 Fourier-Koeffizient 188, 190  
 Fourier-Polynom 188  
 Fourier-Reihe 186, 190  
 Fourier-Transformierte 212  
 freie gedämpfte Schwingung 271  
 Frequenz-Spektrum 192  
 Funktionalgleichung 163, 215  
 Funktionsreihe 138  
  
 Gaußsche Approximation 189  
 Gaußsches Fehlerintegral 179  
 gebrochen-rationale Funktion 36  
 geometrische Interpolation 121  
 geometrische Lösungsmethode 247  
 geometrische Reihe 116  
 geometrisches Mittel 116  
 gerade Funktion 150  
 gerade periodisch 197  
  
 gerader Anteil 153  
 geschlossene Form 8  
 gespitzte Zykloide 81  
 gestaffeltes lineares System 41  
 gewöhnliche Differentialgleichung 215  
 gleichseitige Einheitshyperbel 63  
 Goniometrisches Polynom 188  
 graphisches Differenzieren 110  
 graphisches Integrieren 109  
 Grenzwert einer Summe 74  
 Grundintegral 5  
 Grundschiwingung 193  
 Guldinsche Regeln 88  
  
 Harmonische Analyse 186  
 harmonische Reihe 125  
 Harmonische Schwingungen 186, 193  
 Hauptsatz der Integralrechnung 55  
 homogene Differentialgleichung 230  
 homogene Funktion 230  
 Horner-Schema 175  
 Hyperbelfunktion 64, 160  
 Hyperbelgleichung 64  
 Hyperbelsektorfläche 64  
 hyperbolische Funktion 21  
 hyperbolischer Pythagoras 34  
  
 Imaginärteil 264  
 implizite Form 215  
 Inhaltsfunktion 55  
 inhomogene lineare Differentialgleichung 277, 283  
 integrabel 74  
 Integrabilitätsbedingung 235  
 integrable Typen 250  
 Integral einer Differentialgleichung 215  
 Integralfunktion 2  
 Integralsinusfunktion 177  
 Integration durch Partialbruchzerlegung 36

- Integration durch Rekursion 31  
 Integration einer Potenzreihe 142  
 Integrationsformel 5  
 Integrationsgrenze 50, 79  
 Integrationsintervall 73  
 Integrationskonstante 2  
 Integrationsregeln 4  
 Integrationsweg 52  
 Integrierbarkeit 75  
 integrierender Faktor 238  
 Inverse Laplace-Transformation 213, 298  
 Isokline 248
- Jakobische Differentialgleichung 246
- Kegelschnittsgleichung 221  
 Keplersche Faßregel 96  
 Kettenlinie 83  
 kleine Schwingungsausschläge 184  
 Knotenpunkt 244  
 Koeffizientenvergleich 41, 159, 261  
 kommutierter Sinusstrom 199  
 konjugiert komplexe Nullstellen 41  
 konstante Koeffizienten 266, 283  
 konstanter Faktor 4  
 konstantes Polynom 92  
 konvergente Majorante 124  
 konvergente Reihe 113  
 Konvergenz eines Integrals 68, 70  
 Konvergenzbereich 138  
 Konvergenzkriterium 123  
 Konvergenzproblem 114, 147  
 Konvergenzradius 139  
 Korrespondenzen-Tafel 305  
 Kosinusfunktion 149  
 Kreissektor 64  
 Kriechbewegung 275  
 Kugel 82  
 Kurvenschar 218  
 Kurvenschwerpunktskoordinaten 87
- Lagrangesche Form des Resgliedes  
     148, 170  
 Lagrangesche Methode (Variation) 239  
 Laplace-Integral 212, 290  
 Laplace-Operator 290  
 Laplace-Transformation 213, 288  
 Lebesgue 74  
 Leibnizsche Sektorformel 60  
 Leibnizsches Konvergenzkriterium 132  
 Lemniskate 66, 185
- linear abhängig 260  
 linear unabhängig 260  
 lineare Differentialgleichung 239  
 lineares Polynom 92  
 Linearisierung 176  
 Linearisierungsformel 149, 156  
 Linearkombination 258  
 Linienmittelpunkt 86  
 Lösungsfunktion 215  
 logarithmische Darstellung 26  
 Lückenbehebung 163
- Maclaurin-Polynom 147  
 Maclaurin-Reihe 146  
 Majorantenkriterium 124  
 Manteldifferential 82  
 Mantelfläche 81  
 Massenträgheitsmoment 182  
 mehrfache komplexe Nullstelle 45  
 mehrfache reelle Nullstelle 39  
 Menge aller Integralfunktionen 2  
 Methode der Differentialtransformation 11  
 Minorantenkriterium 124  
 Mittelwertsatz der Differentialrechnung 173  
 Mittelwertsatz der Integralrechnung 106  
 Modul 180
- Nennerpolynom 36  
 Newton 271  
 Nicht-periodische Funktion 204  
 Normalparabel 4

- normierte Form 37  
 notwendiges Konvergenzkriterium 123  
 Nullfolge 123  
 numerische Berechnung von Logarithmen 165  
 numerische Exzentrizität 184  
 numerische Integration 92  
  
 Oberfläche 83  
 Oberschwingung 193  
 Obersumme 73  
 Ordnung einer Differentialgleichung 215  
  
 Parabelzug 92  
 Parameterdarstellung 58, 82  
 Parameterform 77  
 Partialbruch 37  
 Partialbruchzerlegung 37, 115, 299  
 Partialsumme 113  
 partielle Differentialgleichung 215  
 partielle Integration 26  
 partikuläre Lösung 217  
 Periodische Funktion 186, 188  
 periodischer Dezimalbruch 120  
 Phasen-Spektrum 208  
 Polynom 92  
 Polynombruch 36  
 Polynom n-ten Grades 174  
 Polynom-Umordnung 174  
 Potenzfunktion 154  
 Potenzreihe 138  
 Potenzreihendarstellung 142  
 primitive Periode 186  
 Probe 216  
 Produktansatz 244  
 Produktintegration 26, 27  
  
 quadratisches Nennerpolynom 41  
 quadratisches Polynom 92  
 Quotientenkriterium 126  
  
 Rand des Konvergenzbereiches 140  
 Randbedingung 251  
 Randwertproblem 251  
 rationale Funktion 36, 300  
 Rauminhalt 81  
 Realteil 264  
 Rechtecksformeln 93  
 Reihenvergleich 124  
 Rekursion 31  
 Rekursionsformel 32, 54, 181  
 Rekursionsindex 33  
 Resonanz 284  
 Rest der Reihe 113, 147  
 Restglied 147, 148, 170  
 Restglied-Abschätzung 148, 150, 154  
 resubstituieren 9  
 Richtungselement 247  
 Richtungsfeld 247  
 Riemann 74  
 Rotationskörper 81, 88  
 Rotationsparaboloid 84  
 Rückstellkraft 271  
  
 Sägezahnkurve 195  
 Satz von Riemann 133  
 Satz von Schwarz 235  
 Schachbrettaufgabe 117  
 Schleppkurven 228  
 Schmiegunngsparabel 149, 150, 175  
 schwache Dämpfung 273  
 Schwarz 235  
 Schwerpunkt eines ebenen Flächenstücks 86  
 Schwerpunkt eines ebenen Kurvenstücks 87  
 Schwingungsdauer 182, 274  
 Schwingungsgleichung 272  
 Schwingungsvorgänge 186  
 Sehnenzug 92  
 Sektorfläche 63  
 Sektorflächenfunktion 59  
 semikubische Parabel 80

- Simpsonsche Formel 92, 94, 97  
 singuläre Lösung 217  
 Sinusfunktion 151  
 sinus integralis 177  
 Spektralform 193, 208  
 Spektrum einer periodischen Funktion 193  
 Stammfunktion 2  
 starke Dämpfung 273, 275  
 statisches Moment 86  
 Sternkurve 80  
 Stieltjes 74  
 Störfunktion 239  
 Streckenzug 108  
 Stromkreis 243  
 stückweise stetig 74  
 Stützstelle 92  
 Substitutionsmethode 9  
 Summenproblem 114  
 Summenregel 5  
  
 Tafeln zur Laplace-Transformation 305  
 Tangentenzug 92  
 Taylor-Polynom 170  
 Taylor-Reihe 169  
 Teilintegration 26  
 Teilsomme 113  
 totales Differential 234  
 Trapezformeln 92, 94  
 Trennung der Veränderlichen 224  
 Treppenzug 92, 108  
 trigonometrische Summe 188  
  
 triviale Konvergenz 140  
 triviale Lösung 258  
  
 Umpolfunktion 196  
 unabhängig 260  
 unbedingt konvergent 134  
 unbeschränktes Integrationsintervall 67  
 unbestimmter Ansatz 159  
 unbestimmtes Integral 2  
 uneigentliches Integral 67  
 unendliche Reihe 113  
 Unendlichkeitsstelle 69  
 ungerade Funktion 150, 187  
 ungerade periodisch 198  
 ungerader Anteil 153  
 Untersumme 73  
  
 Variation der Konstanten 239, 277  
 vereinfachte Fehlerabschätzung 104  
 Verschiebungssatz 293  
 verschlungene Zykloide 81  
 vollständiges Differential 234  
 vollständiges Quadrat 18  
 Volumen 83  
 Volumendifferential 81  
  
 Winkelgeschwindigkeit 182  
 Wronskische Determinante 259  
 Wurzelkriterium 128  
  
 Zählerpolynom 36  
 Zykloidenbogen 90