

# Stichwortverzeichnis

## A

abelsch 36  
 Ableitung 347, 348  
   Definition 317  
   existiert nicht 319  
   fallende 347  
   höhere 331  
   Kurve 314  
   negative 337  
   partielle 419, 427, 428  
   positive 337  
   Test mit der ersten 338  
   Test mit der zweiten 338  
 Abnahme  
   exponentielle 207  
 Absolut konvergent 249  
 abzählbar 73  
 Achse eines  
   Koordinatensystems 199  
 Achilles und die Schildkröte  
   239, 253  
 Adjunkte 184  
 Adjunktivität 53  
 Allaussagen 70  
 allgemeine Lösung 131  
 Allquantor 33, 69  
 Alternierende Reihe 248  
 Amplitude 468  
 Anfangswertproblem 447, 454  
 Ankathete 211, 274  
 Anstieg  
   Formel 351  
 Anstieg *siehe* Steigung 311  
 äquivalent 72  
 Äquivalenz 66, 67, 69  
 Arbeitszeile 163  
 Arcustangens 256  
 Assoziativität 33, 53, 101, 117  
 Asymptote 212, 220  
   horizontale 230  
   vertikale 220  
 asymptotisch 207  
 äußere Funktion 326  
 Auslegerarm 125  
 Aussage 65  
   Verknüpfungen 66  
 Axiom 77

## B

Basis 126, 176  
   kanonische 127  
 Benchmark-Reihe 243  
 Betrag 35, 91, 104, 118, 120  
 Beweis 77  
   indirekter 77, 79  
 Bijektion 74, 199  
 Bild 172  
 Bildbereich 197  
 Binomialkoeffizient 256  
 Bogenlänge 404, 405  
 Bogenmaß 265, 294  
 Bruch  
   Polynom 203

## C

Cantor, Georg 76  
 Cramersche Regel 182

## D

Darstellungsmatrix 176, 189  
 De Morgansche Gesetze 53  
 deckungsgleich 278  
 Defekt 173, 175  
 definit  
   negativ 431, 432  
   positiv 431, 432  
 Definitheit 431  
 Definitionsbereich 197, 210  
 Determinante 177  
   2×2-Matrix 177  
   3×3-Matrix 177  
   Flächen und Volumina  
     185  
   Laplacescher Entwick-  
     lungssatz 178  
   Rechenregeln 180  
   Schachbrettmuster 179  
   übergreifende  
     Zusammenhänge 181  
 Dezimalbruch 43  
 Dezimalbruchdarstellung 44  
 Diagonalgestalt 165  
 Diagonalisierungsverfahren  
   Cantorsches Verfahren 76  
 Diagonalmatrix 156

## Differential

  totales 423  
 Differentialgleichung 445, 447,  
   466  
   Äquivalenz zu Systemen  
     462  
   Anwendung 467  
   einfache Gleichungen 450  
   Existenz und Eindeutigkeit  
     449  
   Existenzsatz 448  
   explizite 446  
   implizite 446  
   linear 451  
   linear homogen 452  
   linear inhomogen 453  
   linear zweiter Ordnung 461  
   n-ter Ordnung 463, 464  
   partielle 446  
   System von 455  
   Trennung der Variablen 450  
   Variation der Koeffizienten  
     454  
 Differentiation  
   Höhere Ableitungen 426  
   implizite 328  
   Kurvenform 333  
   logarithmische 329  
   Rechenregeln 424  
   Regeln 317, 322, 324, 325,  
     328, 331  
   umgekehrte 368  
 Differenz 36, 52  
 Differenz von Funktionen 224  
 Differenzenquotient 317, 319,  
   321, 367, 419, 421  
 Differenzierbarkeit 319, 422  
   nicht 336  
   partiell 420, 422, 449  
   total 424  
   Totale 422  
 Dimension 128  
   Satz 173  
 Disjunktion 52, 66, 80  
 Diskriminante 102  
 Distributivgesetz 34  
 Distributivität 53, 55, 101, 118

478 **Stichwortverzeichnis**

- Divergenz 235, 238, 240, 257  
   Reihen 240  
 Dividend 41  
 Division 41  
 Divisor 41  
 Dodekaeder 307  
 Drachenviereck 287  
 Drehmatrix 189, 190  
 Drehoberfläche 406  
 Drehung 188, 278  
 Drehwinkel 190  
 Dreibein 123  
 Dreieck  
   allgemein 271  
   Flächeninhalt 272  
   gleichschenkliges 273  
   gleichseitiges 273  
   rechtwinkliges 274  
   Umfang 272  
 Dreiecksgestalt 165  
 Dreiecksmatrix 156  
 Dreiecksungleichung 272  
 Dreifingerregel 123  
 Dreipunktegleichung 140  
 Druckkraft 125  
 Durchmesser 291  
 Durchschnitt 52
- E**
- Ebenengleichung  
   Dreipunktegleichung 140  
   Koordinatengleichung 141  
   Parametergleichung 139  
 Eigenraum 458  
 Eigenwert 457, 458  
 Einbettung 74  
   Bedingung 198  
 Eindeutigkeitseigenschaft  
   198  
 Eineindeutigkeitsbedingung  
   198  
 Einheiten 126  
   imaginäre 98  
 Einheitskreis 265, 295, 426  
 Einheitsmatrix 156  
 Einheitsvektoren 126  
 Einheitswurzel 107, 109  
 Einsetzverfahren 438, 441  
 Element  
   inverses 36  
   neutrales 34  
 Erweitern 39
- Erzeugendensystem 126, 127  
 Eulersche  
   Gerade 277  
   Zahl 207  
 Existenz- und  
   Eindeutigkeitsatz von  
   Picard-Lindelöf 449  
 Existenzquantor 33, 69  
 Existenzsatz von Peano 448  
 Explizite Funktion 328  
 Exponent 63  
 Exponentialfunktion 206–208,  
   354  
   differenzieren 323  
   komplexe 105  
 Extrempunkt 334  
 Extremum 429, 430, 432, 434  
   globales 341, 342, 434  
   lokales 334, 348  
   mit Nebenbedingung 434  
 Extremwert 336  
   absoluter, im geschlossenen  
   Intervall 341  
   allgemeines Kriterium 337  
   hinreichende Bedingung  
   337  
   lokaler 337, 349  
   notwendige Bedingung 336
- F**
- Faktor 32  
 Faktorisieren 225, 356, 396  
 Fakultät 247  
 Fakultätsfunktion 207  
 Fallbeschleunigung 203  
 Fallunterscheidung 80  
 Federschwingung 467  
 Fehler  
   aus solchen lernen 474  
 Fibonacci-Zahl 271  
 Fläche 185, 361, 368, 386, 402  
   annähern 362  
   Substitutionsmethode 386  
 Flächenfunktion 370, 377  
 Folge 233, 238, 417  
 Formel 68  
   Stirlingsche 207  
 freie Variable 73  
 freier Fall 203  
 Fundamentalsatz der Algebra  
   102, 110  
 Fundamentalsystem 464
- Funktion 206, 208, 218  
   explizite 328  
   exponentielle, differenzieren  
   322  
   Graphische Darstellung 412  
   implizite 425  
   innere 325  
   inverse 209, 210  
   inverse, differenzieren 330  
   Kurvendiskussion 429  
   logarithmische,  
   differenzieren 322  
   mehrerer Variabler 411  
   monoton fallend 208  
   monoton steigend 208  
   periodische 211  
   rationale 204, 220, 224, 230  
   Stetigkeit 223, 416  
   stückweise 219  
   Summe, Produkt 224  
   trigonometrische 210  
   trigonometrische,  
   differenzieren 322  
   zusammengesetzte,  
   verkettete 325
- G**
- ganze Zahl 35  
 Gaußsche Zahlenebene 103  
 Gaußscher Algorithmus 162,  
   163  
 gebundene Variable 73  
 Gegenkathete 211, 274  
 Gegenzahl 34  
 Gemischte Zahl 39  
 Geordnetes Paar 54  
 Gerade  
   Steigung 313  
 Geradengleichung  
   Parametergleichung 137  
   Zweipunktegleichung 138  
 Gesamtfläche  
   Kurve 361  
 gestreckter Winkel 264  
 Gleichheit von Funktionen  
   198  
 gleichmächtig 74  
 gleichschenkliges Dreieck 273  
 gleichseitiges Dreieck 273  
 Gleichung 85  
   Betrag 91  
   charakteristische 464

## Stichwortverzeichnis 479

- lineare 85, 87  
 quadratische 88  
 goldene Zahl 270  
 goldener Schnitt 269  
 Grad 202, 264, 265  
 Gradient 420, 424  
 einer Ableitung 348  
 einer Funktion 200  
 graphische Darstellung von  
 Funktionen 199  
 GRD 294  
 Grenzwert 217, 220, 221, 225,  
 230, 234, 253, 290, 356,  
 417, 419  
 bei unendlich 229  
 Definition 219  
 einfacher 224  
 einseitiger 218  
 im uneigentlichen Sinne  
 357  
 l'Hospital 236  
 Regeln 235  
 unendlicher 220  
 Grenzwert-Sandwich 227  
 Grenzwertkriterium 244,  
 245  
 Größen  
 skalare 114  
 vektorielle 115  
 Grundfläche 295  
 Grundwert 57, 59  
 Gruppe 36, 40  
 abelsche 36, 40
- H**
- Halbgruppe 34  
 kommutative 34  
 harmonische Reihe 241  
 Hauptdiagonale 177  
 Hauptnenner 39  
 Hauptsatz der Differential- und  
 Integralrechnung 375, 375,  
 377  
 hebbar 419  
 Hessematrix 431  
 Hexaeder 307  
 hinreichend 71  
 Höhen 277  
 Höhenlinie 415, 421  
 Höhensatz 274  
 höhere Ableitung 331  
 Hohlzylinder 302
- Homogene Systeme mit  
 konstanten Koeffizienten 456  
 Hypotenuse 211, 274
- I**
- Idempotenz 53  
 Identität  
 trigonometrische 212  
 Imaginäre Einheit 98  
 Imaginäre Zahl 98  
 Imaginärteil 98  
 Implikation 66, 67, 69  
 implizite DGL 446  
 Implizite Differentiation 328  
 implizite Funktion 328, 425  
 indefinit 431, 432  
 indirekter Beweis 77, 79  
 Induktion  
 Anfang 81  
 Schritt 81  
 Vollständige 81  
 inhomogen 130  
 Inhomogene Systeme mit  
 konstanten Koeffizienten  
 460  
 injektiv 198  
 Inkreis 276  
 Innenwinkel 283  
 Halbierenden 277  
 Summe 272  
 innere Funktion 325  
 Integral 362  
 bestimmtes 366, 369  
 bestimmtes, Definition 367,  
 369  
 Kosinus 393  
 Kriterium 254  
 mit Sinus und Kosinus 393  
 rationale Funktion 400  
 Regeln 377, 381, 387, 395  
 Sinus 393  
 unbestimmtes 369  
 Integration  
 partielle 387, 388, 390  
 Intervall 44, 50  
 fallendes 348  
 Schachtelung 44  
 steigendes 348  
 Inverse 118, 169, 184, 190  
 Adjunkte Matrix 184  
 Element 36  
 Funktion 209, 210
- Matrix 160  
 übergreifende Zusammen-  
 hänge 181  
 irrational 42, 78  
 Isokaeder 307  
 Isokline 447
- J**
- Jahreszinsen 60
- K**
- kanonische Basis 127  
 Kathete 211, 274  
 Satz 274  
 Kegel 302  
 gerader 302  
 Kegelmantel 303  
 Kehrwert 38  
 Kern 172  
 Zusammenhänge 181  
 Kettenregel 325, 327, 384, 424,  
 426  
 Klammer 37  
 Koeffizient 129  
 gleichsetzen 400  
 Koeffizientenmatrix  
 erweiterte 170  
 Regel 322  
 Vergleich 399, 459  
 Körper 118  
 platonische 308  
 Kommutativität 33, 53, 101,  
 118  
 kompakt 436  
 Komplement 52  
 Komplementarität 53  
 komplexe Addition 99, 101  
 komplexe Division 100  
 komplexe Multiplikation 99, 101  
 Komplexe Zahl 97, 98  
 Anwendung 109  
 komplexen Zahl  
 Darstellung 104  
 Kongruenzsätze 278  
 Konjugierte 100  
 Multiplikation 226  
 Konjunktion 66  
 konkav 335, 340, 346  
 Konstante  
 Funktion 200  
 Vielfache 321  
 Konstantenregel 321



## 480 Stichwortverzeichnis

- Konvergent 239  
   absolut und bedingt 249  
 Konvergenz 235, 238, 240,  
   257, 417  
   absolute und bedingte 249  
   Reihen 240  
 Konvergenz/Divergenz  
   Direkter Vergleich 243  
   Grenzwertkriterium 244  
   Integalkriterium 254  
   Leibniz-Kriterium 250  
   Majorantenkriterium 243  
   Quotientenkriterium 246  
   Wurzelkriterium 248  
 Konvergenzbereich 257  
 Konvergenzradius 257  
 konvex 335, 340, 345  
 Koordinatengleichung 141  
 Koordinatensystem 126, 199,  
   201, 208  
 Kosinus 211  
   Satz 105, 274  
 Kraft 125  
 Kreis 290, 291  
   Frequenz 468  
   Gleichung 426  
 Kreuzprodukt 54, 123, 186  
 kritischer Punkt 336, 337, 429,  
   432, 434, 436, 438, 443  
 Kürzen 38  
 Kugel 304  
   Segment 304  
   Sektor 305  
 Kurve  
   Ableitung 314  
   Diskussion 429  
   Fläche 402  
 Kurvenform  
   Differentiation 333
- L**
- l'Hospital  
   Grenzwerte 236  
 Länge 120  
   einer Strecke 267  
 Lagebeziehung 143  
   zwischen Ebenen 145  
   zwischen Gerade  
   und Ebene 147  
   zwischen Geraden 143  
 Lagrange  
   Verfahren von 434, 441
- Laplacescher Entwicklungssatz  
   178  
 Leibniz-Kriterium 250  
 LGS *siehe* Lineares  
   Gleichungssystem 129  
 linear unabhängig 123, 126,  
   181  
 Lineare Abbildung 171  
   Bild 172  
   Darstellung durch Matrizen  
   176  
   Kern 172  
 Lineares Gleichungssystem  
   129, 170  
   Cramersche Regel 182  
   Gaußscher Algorithmus 162  
   homogen 130, 170  
   inhomogen 130, 170  
   quadratisch 132  
   überbestimmt 131  
   übergreifende  
   Zusammenhänge 181  
   unterbestimmt 132  
 Linearität 424  
 Linearkombination 126  
 Lipschitz-Bedingung 449  
 Lösungsmenge 129  
 Lösungsschar 447  
 Logarithmus-Trick 358  
 Logarithmusfunktion 208, 253  
   differenzieren 324  
 Logarithmusreihe 258  
 Logik 65  
 lokales Extremum 339  
 Lücke 221
- M**
- Majorantenkriterium 243  
 Mantelfläche 295  
 Mathematische Logik 65  
 Matrix 155, 170, 188  
   Addition 157  
   Adjunkte 184  
   als lineare Abbildung 172  
   Bild 173  
   Cramersche Regel 182  
   Definitheit 431  
   Determinante *siehe*  
   Determinante 177  
   Diagonalgestalt 165  
   Dreh 189  
   Dreiecks 156  
   Dreiecksgestalt 165  
   Einheits 156  
   erweiterte Koeffizienten 170  
   Gaußscher Algorithmus 162  
   Hauptdiagonale 177  
   inverse 160  
   Inverse finden 168  
   Kern 173  
   Kreuzprodukt 186  
   Null 156  
   Produkt 157  
   quadratische 156  
   Rang einer 167  
   Regel von Sarrus 178  
   Skalarmultiplikation 157  
   Spiegelungs 190  
   symmetrische 160  
   transponierte 160  
   Zeilenstufenform 164  
   Zusammenhänge 181  
 Matrizenprodukt 157  
 Maximum 334, 432, 434,  
   437, 441  
   globales 335  
   lokales 336, 348, 349  
 Menge 47, 51  
   abzählbare 73  
   Differenz 52  
   Durchschnitt 52  
   Komplement 52  
   Kreuzprodukt 54  
   leere 49  
   Operationen 51  
   Potenz 53  
   Teil 50  
   Venn-Diagramme 55  
   Vereinigung 52  
 Mengen  
   gleichmächtige 74  
 Mengengleichheit 51  
 Mengenlehre 76  
 Minimum 432, 434, 437, 441  
   globales 336  
   lokales 335, 337, 348, 349  
   relatives 335  
 Minorantenkriterium 243  
 Minuend 36  
 Mittelpunkt 291  
 Mittelsenkrechten 276  
 Mittelwertsatz 335, 350, 351  
 Monoid 34  
 monoton 208





## Stichwortverzeichnis 481

Multiplikation 32  
 konjugierte 226  
 skalare 118

### N

Nachfolger 31, 81  
 Nachfolgerschritt 81  
 Natürliche Zahl 81  
 Nebenbedingung  
 Einsetzverfahren 437  
 Extremum 434  
 Nebendiagonale 177  
 Negation 66  
 negativ definit 431, 432  
 Nenner 38  
 neutrales Element 34  
 Niveaulinie 415  
 notwendig 71  
 Null 375  
 Nullmatrix 156  
 Nullvektor 118

### O

Oben-minus-unten-Methode  
 403  
 Oberfläche 295  
 Oder 69  
 Oktaeder 307  
 orientiert  
 positiv 123  
 Ortsvektor 103, 105, 116, 136

### P

p-q-Formel 88, 102  
 p-Reihe 241  
 Paarfunktion  
 Cantors 76  
 Paraboloid 413  
 Parallelogramm 285  
 Parameter 86  
 Parametergleichung 137,  
 139  
 Partialbruchzerlegung 396  
 Partialsumme 237, 238  
 partiell differenzierbar 420  
 partielle Ableitung 419, 421  
 Partielle Integration 387, 388,  
 390  
 Pendel  
 mathematisches 259  
 Pentagon 296  
 Periode 43, 44, 211

Peripheriewinkel 292  
 Phasenraum 119  
 Phasenverschiebung 468  
 platonische Körper 308  
 Polarkoordinaten 104–106,  
 108  
 Polynom 110, 129, 200, 202,  
 203  
 charakteristisches 457, 458  
 Division 396  
 Stetigkeit 223  
 positiv definit 431, 432  
 positiv orientiert 123  
 Potenz 63, 107, 206  
 Menge 53  
 Regeln 63  
 Potenzregel 321, 382  
 umgekehrte 382  
 Potenzreihen 255, 258  
 Konvergenzbereich 257  
 Prisma 296  
 gerades 296  
 schiefes 296  
 Produkt 32, 325  
 von Funktionen 224  
 Produktregel 324, 424  
 Prozentrechnung 57, 59  
 Prozentsatz 57, 59  
 Prozentwert 57, 59  
 Punkt 135  
 kritischer 336, 337  
 Pyramide 298  
 gerade 298  
 schiefe 298  
 Tetraeder 299  
 Pyramidenstumpf 303  
 Pythagoräischen Identität  
 393

### Q

Quader 296  
 Quadrant 201  
 Quadrat 286  
 Quadratformel 88  
 quadratische Gleichung 102  
 quadratische Matrix 156  
 quadratische Ungleichung 90  
 Quantor 72  
 Allquantor 33  
 Existenz 69  
 Existenzquantor 33  
 Quantorentausch 70

Quotient 41  
 Quotient von Funktionen  
 224  
 Quotientenkriterium 246  
 Quotientenregel 324, 424

### R

RAD 294  
 Radiant 265  
 Radian 294  
 Radikant 63  
 Radius 291  
 Rand 414  
 Rang 167, 170, 173, 175  
 übergreifende  
 Zusammenhänge 181  
 Raten-und-Prüfen-Methode  
 382  
 rationale Funktion 204, 220,  
 224, 230  
 rationale Zahl 38  
 Raute 285  
 Realteil 98  
 Rechteck 286, 364  
 linkes, Regel 364  
 Rechtecksumme 362  
 linke 364  
 rechter Winkel 264  
 rechtwinkliges Dreieck 274  
 Höhensatz 274  
 Kathetensatz 274  
 Kosinussatz 274  
 Satz des Thales 274  
 Satz von Pythagoras 274  
 Sinussatz 274  
 reelle Zahl 44, 198  
 Regel von l'Hospital 227, 236,  
 245, 253, 356  
 Regel von Sarrus 178  
 Reihe 237  
 alternierende 248  
 Divergenz 240  
 geometrische 240  
 geometrische, Regel 241  
 harmonische 241  
 Konvergenz 240  
 konvergierende 238  
 Teleskop 242, 243  
 Rhombus 285  
 Richtungsableitung 424  
 Richtungsvektor 137  
 Riemannsumme 368



482 **Stichwortverzeichnis****S**

Sandwich-Kriterium 235  
 Sandwich-Methode 227  
 Sarrus  
   Regel von 178  
 Sattelfläche 413  
 Sattelpunkt 336, 337, 430, 432  
 Sättigungsgrad 255  
 Satz des Thales 274  
 Satz von Phythagoras 274  
 Satz von Schwarz 426, 428  
 Schachbrettmuster 179  
 Schar 446  
 Schätzen-und-Prüfen-Method  
   382  
 Scheitelpunkt 335  
 Scheitelwinkel 266  
 Schiefsymmetrie 123  
 Schnitt 415  
   goldener 269  
   Schnitte Von Graphen  
     414  
 Schwerpunkt 275  
 Schwingkreis 467  
 Schwingung 110  
   ungedämpfte 467  
 Schwingungs-Differential-  
   gleichung 467  
 Schwingungslehre 467  
 Sehne 291  
 Sehnenviereck 292  
 Seitenhalbierenden 275  
 Sekante 315  
 senkrecht 123  
 Sinus 211  
   Integral 393  
   Satz 105, 274  
 Skalar 118, 157, 171  
   Multiplikation 118, 121  
   Produkt 121, 424  
 skalare Größen 114  
 Spat 185  
 speziellen Lösung 131  
 Spiegelachse 192  
 Spiegelung 188, 190, 278  
 Spiegelungsmatrix 192  
 spitzer Winkel 264  
 Sprung 221  
 Sprung einer Funktion 221

Sprungstelle 223  
 Stammfunktion 367  
   Umkehrregeln 381  
 Stammfunktionen 381  
 Startkapital 60  
 Steigung 311, 351  
   einer Geraden 313  
   einer Parabel 314  
   fallende 347  
   maximale 349  
   negative 334  
   positive 334  
 stetige Funktion 340  
 Stetigkeit 416, 421  
   Definition 223  
 Stirlingsche Formel 207  
 Strahlensatz 268  
 Strecke 267  
 Streckung 280  
 Strömungslinien 447  
 Stützvektor 137  
 Stufenwinkel 266  
 stumpfer Winkel 264  
 Substitution 226, 230, 358,  
   384, 386, 401  
 Subtrahend 36  
 Subtraktion 36  
 Summand 32  
 Summationsindex 366  
 Summe 32  
   linke 366  
   partielle 237  
   Regel 322  
   unendliche 237  
   Zeichen 46  
 Summe von Funktionen  
   224  
 surjektiv 198  
 Symmetrie 209  
 System  
   homogenes DGL 456  
   homogenes DGL- konst  
     Koeffizienten 456  
   inhomogenes DGL 456  
   inomogenes DGL- konst  
     Koeffizienten 460  
 Systeme gewöhnlicher linearer  
   Differentialgleichungen  
   erster Ordnung 455

**T**

Tageszinsen 61  
 Tageszinssatz 61  
 Tangens 211  
 Tangente 291, 315, 317, 320,  
   336, 353, 421, 423  
 Tangentialebene 421, 422, 429  
 Taylorpolynom 259, 353, 354  
 Taylorreihe 259, 260  
 Teilchen in Bewegung 425  
 teilerfremd 38, 42  
 Teilmenge 35, 50  
 Teleskop- Reihe 242, 243  
 Term 68  
 Tetraeder 299, 307  
 Thales  
   Satz des 293  
 totale Differenzierbarkeit 422  
 totales Differential 423  
 transponierte Matrix 160  
 Trapez 284  
 Trennung der Variablen 450  
 trigonometrische Funktion  
   210, 322  
 trigonometrische Identität  
   212

**U**

überabzählbar 76  
 überbestimmt 131  
 überstumpfer Winkel 264  
 Umfang  
   Dreieck 272  
 Umkehrfunktion 209, 256,  
   330  
 Umkreises 276  
 Umrechnungen 141  
 Unbekannte 129  
 Unendlichkeit 31, 32, 73, 76  
 ungedämpfte Schwingung  
   467  
 Ungeordnetes Paar 54  
 Ungleichung 85, 90  
   Betrag 92  
   echte 91  
   quadratische 90  
 Unstetigkeitsstelle 223, 320  
 unterbestimmt 132  
 Untervektorraum 172

## Stichwortverzeichnis 483

**V**

Variable 66, 68, 86, 129  
 freie 73  
 gebundene 73  
 Variation der Konstanten  
 454, 455, 460, 465  
 Vektor 113, 115, 126, 421  
 Betrag eines 120  
 Länge eines 120  
 linear unabhängige 126  
 Produkt 123  
 Summe von 116  
 Stauchung und Streckung  
 von 117  
 Winkel zwischen 122  
 Vektoraddition 118  
 vektorielle Größen 115  
 Vektorraum 117, 124  
 Axiome 118  
 Basis 176  
 der Polynome 129  
 Dimension eines 128  
 reeller 118  
 Venn-Diagramm 55  
 Vereinigung 52  
 Vergleich  
 direkter 243  
 verkettete Funktion 326  
 Verknüpfung  
 Äquivalenz 69  
 Implikation 69  
 Oder 69  
 Und 69  
 Verschiebung 278

## vertikale

Asymptote 220  
 Vieleck 296  
 Vollkreis 265, 426  
 vollständige Induktion 81  
 Vollwinkel 264  
 Volumen 185, 295  
 Vorschrift 197  
 Vorzeichengraph 339, 346

**W**

Wachstum  
 exponentielles 206  
 Wechselwinkel 267  
 Weierstrass  
 Satz von 435  
 Wendepunkt 320, 335, 345, 349  
 hinreichende Bedingung 337  
 horizontaler 337  
 Wert  
 kritischer 337  
 Wertebereich 197, 210  
 Windschief 143  
 Winkel 122, 211, 265  
 Arten 264  
 Geschwindigkeit 468  
 Halbierende 201, 209  
 rechter 293  
 Wirkungsbereich 72  
 Wronski-Determinante 464  
 Würfel 296, 307  
 Wurzel 63, 78, 107  
 Regeln 63  
 Wurzelfunktion 210  
 Wurzelkriterium 248

**Z**

Zähler 38  
 Zahl  
 Fibonacci 271  
 ganze 34  
 gemischte 39  
 gerade 78  
 goldene 270  
 imaginäre 98  
 irrationale 42, 44, 78  
 Komplexe 97, 98  
 natürliche 31, 80  
 rationale 38, 42  
 reelle 44, 50, 76, 98  
 Zahlbereich 50  
 Zahlen  
 natürliche 81  
 Zahlenfolge 233, 253  
 explizite 234  
 rekursive 234  
 Zeilenstufenform 164, 167  
 zentrische Streckung 280  
 Zentriwinkel 292  
 Zinsen 59  
 Rechnung 59  
 Satz 59  
 Zinseszinsrechnung 61  
 Zugkraft 125  
 zusammengesetzte Funktion  
 325  
 Zweipunktgleichung 138  
 Zwischenwertsatz 350  
 Zylinder 301  
 gerader 302





























