

Literaturverzeichnis

Lehrbücher der Linearen Algebra

- [BO] BOSCH, S.: *Lineare Algebra*. Springer, 2014⁵
- [BR] BRIESKORN, E.: *Lineare Algebra und analytische Geometrie I und II*. Vieweg, 1983 und 1985
- [BRÖ] BRÖCKER, T.: *Lineare Algebra und analytische Geometrie*. Birkhäuser, 2004²
- [D-L] DEISER, O., LASSER, C.: *Erste Hilfe in Linearer Algebra*. Springer, 2015
- [F₁] FISCHER, G.: *Lineare Algebra*. Springer, 2014¹⁸
- [F₂] FISCHER, G.: *Analytische Geometrie*. Vieweg, 2001⁷
- [KOE] KOECHER, M.: *Lineare Algebra und analytische Geometrie*. Springer, 1983
- [L-M] LIESEN, J., MEHRMANN, V.: *Lineare Algebra*. Vieweg+Teubner, 2011
- [S-S] SCHREIER, O., E. SPERNER: *Einführung in die analytische Geometrie und Algebra*. Teubner, 1931
- [STR] STRANG, G.: *Lineare Algebra*. Springer, 2003

Weitere Literatur

- [AX] AXLER, S.: *Down with Determinants!* Amer. Math. Monthly **102**, 139-154 (1995)
- [BA] BANACH, ST.: *Théorie des opérations linéaires*. Warschau, 1932
- [CA₁] CANTOR, G.: *Über die Ausdehnung eines Satzes aus der Theorie der trigonometrischen Reihen*. Math. Ann. **5**, 123-132 (1872)
- [CA₂] CANTOR, G.: *Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre*. Math. Ann. **46**, 481-512 (1895)
- [DED₁] DEDEKIND, R.: *Stetigkeit und Irrationalzahlen*. Vieweg, 1872
- [DED₂] DEDEKIND, R.: *Was sind und was sollen die Zahlen*. Vieweg, 1888
- [DÜ] DÜRER, A.: *Underweysung der messung mit dem zirckel un̄ richtscheyt in Linien ebenen unnd gantzen corporen*. Nürnberg, 1525
- [EB] EBBINGHAUS, H.-D. ET AL: *Zahlen*. Springer, 1992³
- [EU] EUKLID: *Die Elemente*. Vieweg, 1933-1937
- [F₃] FISCHER, G.: *Lehrbuch der Algebra*. Springer, 2017⁴
- [F₄] FISCHER, G.: *Plane Algebraic Curves*. American Mathematical Society, 2001
- [F-B] FLADT, K., BAUR, A.: *Analytische Geometrie spezieller Flächen und Raumkurven*. Vieweg, 1975

- [FO₁] FORSTER, O.: *Analysis 1*. Springer, 2016¹²
- [FO₂] FORSTER, O.: *Analysis 2*. Springer, 2017¹¹
- [FO₃] FORSTER, O.: *Analysis 3*. Springer, 2017⁸
- [GA₁] GAUSS, C. F.: *Demonstratio nova theorematis omnem functionem algebraicam rationalem integram unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolvi posse*. Göttingen 1799. Werke Band 3, 1-30
- [GA₂] GAUSS, C. F.: *Disquisitio de elementis ellipticis Palladis*. Göttingen 1811. Werke Band 6, 3-24
- [GA₃] GAUSS, C. F.: *Theoria residuorum biquadraticorum, commentatio secunda*. Göttingen 1831. Werke Band 2, 93-148
- [GR] GRASSMANN, H.: *Die Ausdehnungslehre*. Enslin, 1862
- [GRC] GRGAR, J.: *How Ordinary Elimination Became Gaussian Elimination*. *Historia Math.* **38**, 163-218 (2011)
- [HI₁] HILBERT, D.: *Über die stetige Abbildung einer Linie auf ein Flächenstück*. *Math. Ann.* **38**, 459-460 (1891)
- [HI₂] HILBERT, D.: *Grundlagen der Geometrie*. Teubner, 1899
- [HI₃] HILBERT, D.: *Mathematische Probleme*. Göttingen, 1900, Ges. Abh. 3, 290-329
- [JO] JORDAN, W.: *Handbuch der Vermessungskunde. Band 1, Ausgleichsrechnung*. Metzler, 1888³
- [KA] KANT, I.: *Versuch den Begriff der negativen Größen in die Weltweisheit einzuführen*. J. Kanter, 1763. Werkausgabe 2, Suhrkamp, 1977
- [K-P] KRAMER, J., v. PIPPICH A.: *Von den natürlichen Zahlen zu den Quaternionen*. Springer, 2013
- [L] LANG, S.: *Algebra*. Addison-Wesley, 1969
- [MU] MUIR, TH.: *The Theory of Determinants*. Cambridge, 1906-1923
- [PE₁] PEANO, G.: *Calcolo geometrico secondo l' Ausdehnungslehre di H. Grassmann*. Frat. Bocca, 1888
- [PE₂] PEANO, G.: *Arithmetices principia nova exposita*. Frat. Bocca, 1889
- [PE₃] PEANO, G.: *Sur une courbe, qui remplit toute une aire plane*. *Math. Ann.* **36**, 157-160 (1890)
- [PER] PERRON, O.: *Algebra II*. de Gruyter, 1933²
- [R-S] REISS, K., G. SCHMIEDER: *Basiswissen Zahlentheorie*. Springer, 2007²
- [R-O] RICHTER-GEBERT, J., ORENDT, T.: *Geometrikalküle*. Springer, 2009
- [ST] STEINITZ, E.: *Bedingt konvergente Reihen und konvexe Systeme*. *J. Reine Angew. Math.* **143**, 128-175 (1913)
- [WA] VAN DER WAERDEN, B.L.: *Moderne Algebra*. Springer, 1931
- [WEB] WEBER, H.: *Die allgemeinen Grundlagen der Galois'schen Gleichungstheorie*. *Math. Ann.* **43**, 521-549 (1893)
- [WEY] WEYL, H.: *Raum-Zeit-Materie*. Springer, 1918
- [ZI] ZIEGLER, G.M.: *Darf ich Zahlen?* Piper, 2010

Der „Exponent“ an der Jahreszahl gibt die Nummer der Auflage an.

Index

- Abbildung, 87
 - affine, 420
 - alternierende, 298
 - bijektive, 88
 - bilineare, 406
 - duale, 280
 - identische, 87
 - injektive, 88
 - lineare, 216
 - normierte, 298
 - surjektive, 88
- Absolutbetrag, 128, 140
- Abstand, 23
 - eines Punktes von einer Ebene, 61
 - zweier Geraden, 50
 - zwischen Punkt und Gerade, 34
- Achsen, 7
- Addition zweier Vektoren, 8, 178
- Additionstheoreme, 257
- Äquivalenz, 95
- Äquivalenzklasse, 97
- Äquivalenzrelation, 96
- Affinität, 420
- allgemeine Lage, 398
- Annulator, 277
- Anordnung, 127, 139
 - archimedische, 127
- Antinomie von RUSSEL, 85
- Apfel-Lemma, 88, 228
- Argument einer komplexen Zahl, 151
- Assoziativität, 4, 102
- Asymptoten einer Hyperbel, 395
- Aufhängepunkt, 14
- Ausartungsraum, 410
- Austauschlemma, 197
- Automorphismus, 223
- Axiom, 83
- Basis
 - affine, 420
 - duale, 276, 279
 - endliche, 192
 - kanonische, 192
 - orthogonale, 412
- Basis-Austauschsatz, 195
- Basis-Auswahlsatz, 194
- Basis-Ergänzungssatz, 196
- Basisvektor
 - kanonischer, 11, 192
- Basiswechsel, 284
- Betrag, 128
 - einer komplexen Zahl, 148
- Bild, 87, 219
- Bilinearform, 406
 - alternierende, 406
 - indefinite, 437
 - negativ definite, 437
 - nicht entartete, 411
 - positiv definite, 437
 - symmetrische, 406
- Blockmatrizen, 304
- Bra-Vektor, 276
- Brennpunkt
 - einer Ellipse, 393
 - einer Hyperbel, 395
 - einer Parabel, 395
- Büschel, 397
- CAUCHY-Folge, 135
- Charakteristik, 155, 156
- Cosinussatz, 31
- CRAMERSche Regel, 292, 325

- Darstellung
 - binäre, 121
 - g -adische, 121
 - triviale, 185
- Definitheit, 437, 442, 472
- Definition
 - rekursive, 101
- Determinante, 40, 63, 297
 - GRAMSche, 450
- Determinanten-Multiplikations-Satz, 305
- Dezimalbruch, 5, 129, 142
 - abbrechender, 129
 - echter, 143
 - periodischer, 129
 - rein periodischer, 129
- Dezimaldarstellung, 120, 121
- Dezimalentwicklung, 5
- Diagonalen-Satz, 26
- Diagonalisierbarkeit, 345, 350, 459, 471
- Diagonalmatrix, 302
- Diagonalverfahren, 92, 93
- Diagramm
 - kommutatives, 250
- Differenz zweier Mengen, 86
- Dimension
 - eines affinen Raumes, 234, 420
 - eines Vektorraums, 195
- Dimensionsformel
 - für lineare Abbildungen, 227
 - für Untervektorräume, 207
- Diskriminante, 166
- Distributivität, 4, 102
- Division mit Rest, 98, 119, 163
- Drehimpuls, 488–490
- Drehung, 256, 330
- Dreiecksmatrix
 - obere, 274, 302
 - untere, 274, 302
- Dreiecksungleichung, 31, 148
- Dualität, 275
- Durchschnitt, 86

- Ebene, 52
- Ebenen
 - parallele, 53, 58
 - windschiefe, 55
- Eigenraum, 328
- Eigenvektor, 328
- Eigenwert, 328

- Einheit
 - imaginäre, 147
- Einheitsmatrix, 259
- Einheitswurzel, 175
- Einschränkung, 88
- Einselement, 118
- Element, 84
 - inverses, 105, 107
 - negatives, 108
 - neutrales, 102, 105, 107
 - positives, 127
- Elementarmatrix, 266
- Elimination, 65, 75
- Ellipse, 392
- Ellipsoid, 486
- Endomorphismen-Ring, 226
- Endomorphismus, 223, 327
 - adjungierter, 470
 - diagonalisierbarer, 345, 350
 - nilpotenter, 360, 365
 - orthogonaler, 457
 - selbstadjungierter, 470
 - trigonalisierbarer, 355
 - unitärer, 457
- Energie, 488
- Energieellipsoid, 493
- Epimorphismus, 223
- Erzeugendensystem, 192
 - unverkürzbares, 200
- EULERSche Winkel, 466
- Exponentialreihe, 149

- Fahne, 354
- Fakultät, 108
- Faser, 87
- Fast-Trigonalisierbarkeit reeller Matrizen, 381
- Fehlvektor, 453
- Fehlstand, 309
- Fluss, 333
- Folge
 - konvergente, 135
- Formel von EULER, 150
- FOURIER-Reihe, 406
- Fundamentalsatz der Algebra, 172
- Funktion
 - charakteristische, 337
 - elementarsymmetrische, 170
- Fußpunkt, 34

- Gärtnerkonstruktion, 394
GAUSS-Elimination, 75, 455
GAUSS-JORDAN-Verfahren, 269
Gerade, 14
Geraden
 - parallele, 17, 47
 - windschiefe, 47Gleichungssystem, 67
 - homogenes, 70, 73
 - inhomogenes, 73
 - überbestimmtes, 72, 452Grad eines Polynoms, 160
Graph, 87, 95
GRASSMANN-Identität, 46
Gruppe, 107
 - abelsche, 107
 - allgemeine lineare, 263
 - alternierende, 314
 - orthogonale, 458
 - spezielle orthogonale, 458
 - symmetrische, 108, 310
 - unitäre, 458Halbgruppe, 107
Haupt-Minor, 442
Hauptachsen
 - einer Ellipse, 391, 393
 - einer Hyperbel, 392
 - einer Quadrik, 479Hauptachsentransformation, 479
Hauptraum, 360
Hauptträgheitsachsen, 492
Hauptträgheitsmomente, 491, 492
Hauptvektor, 360
hermitesche Form, 436
HESSE-Matrix, 437
HILBERT-Matrix, 80, 408
Höhensatz, 32
Höhenschnittpunkt-Satz, 33
Homomorphismus, 116, 126, 216, 223
Hyperbel, 390, 392
Hyperboloid
 - einschaliges, 486
 - zweischaliges, 486Ideal, 137
Identifikation, 95
Imaginärteil, 148
Impuls, 488
Induktion, 100
Interpolationsverfahren von NEWTON, 169
Intervallschachtelung, 135
Invariante, 373
Isometrie, 479
Isomorphismus, 116, 126, 223
 - kanonischer, 276JORDAN-Kette, 366
JORDAN-Matrix, 366
Kegel, 434
 - elliptischer, 485Kegelschnitt, 423
 - irreduzibler, 401
 - reduzierbar, 401Kern, 219
Ket-Vektor, 276
Klasse, 85
Koeffizient, 13, 67, 160
Koeffizientenmatrix, 68
Körper, 4, 123
 - endlicher, 152
 - vollständig archimedisch angeordneter, 133
 - vollständiger, 141Kommutativität, 4, 102
Komplement
 - orthogonales, 449Komposition von Abbildungen, 89
Kongruenz, 96
Konjugation
 - komplexe, 148Koordinaten, 248
 - kartesische, 2, 7Koordinatensystem, 248
Koordinatentransformation, 284
Koordinatenvektor, 248
Kreiskegel, 389
Kreuzprodukt, 42
Kürzungsregel, 11, 102, 105
Kurve, 332
Länge
 - einer Basis, 193
 - eines Vektors, 21LAGRANGE-Multiplikator, 475
LAPLACE-Entwicklung, 324
Law of Moduli, 148
LEIBNIZ-Formel, 315

- Leitgerade einer Parabel, 395
- Lemma von FITTING, 361
- Linearfaktor, 169
- Linearform, 275
- Linearkombination, 11, 52, 184
- Linie, 1
- Linkstranslation, 109
- lösbar
 - eindeutig, 236
 - universell, 236
- Lösung
 - triviale, 75
- Lösungsmenge, 67, 68
- Lösungsraum, 13, 235
- LR-Zerlegung, 274
- Mächtigkeit, 84
- Matrix, 67
 - ähnliche, 337, 373
 - darstellende, 250, 407
 - diagonalisierbare, 345
 - erweiterte, 422
 - GRAMSche, 407
 - hermitesche, 436
 - inverse, 262, 322
 - invertierbare, 262
 - komplementäre, 322
 - nilpotente, 359, 379
 - orthogonale, 457
 - symmetrische, 230
 - transponierte, 230
 - unitäre, 457
- Matrizen-Ring, 261
- Maximums-Norm, 243
- Menge, 83
 - abzählbar unendliche, 91
 - abzählbare, 91
 - der Äquivalenzklassen, 97
 - endliche, 84
 - leere, 84
- Mengen
 - gleichmächtige, 91
- Methode der kleinsten Quadrate, 455
- Minimalpolynom, 375
- Mittelpunkt, 26
- Modul, 96, 201
- Monom, 188
- Monomorphismus, 223
- Multiplikation
 - mit einem Skalar, 9, 178
 - von Matrizen, 255
 - zweier Vektoren, 11
- n -Tupel
 - geordnetes, 8, 86
 - linear abhängiges, 185
 - linear unabhängiges, 185
- Nachfolgeabbildung, 100
- Norm, 21, 23, 243, 244, 444
 - einer komplexen Zahl, 148
- Normalenvektor, 60
- Normalform, 373, 427
 - für Kegelschnitte, 428
 - für Quadriken, 434
 - HESESche, 38, 61
 - JORDANSche, 372
 - von Matrizen, 288
 - von nilpotenten Endomorphismen, 367
- Normalgleichung, 454
- Null, 108
- Nullfolge, 135
- Nullmatrix, 180
- Nullpolynom, 160
- Nullstelle, 165
- Nullteiler, 11
- Nullvektor, 10, 178
- Oktaven, 152
- Ordnung einer Gruppe, 108
- Orientierung, 295
- Orthogonalität, 445
- Orthonormalbasis, 445
- Orthonormalisierungs-Satz
 - von GRAM und SCHMIDT, 447
- Orthonormalität, 445
- Paar
 - geordnetes, 7
 - paarweise verschieden, 84
- Parabel, 390, 392
- Paraboloid
 - elliptisches, 487
 - hyperbolisches, 487
- Paradoxon
 - vom Barbier, 85
 - von PERRON, 51
- Parallelogramm, 62, 292
- Parallelogramm-Gesetz, 25

- Parallelotop, 450
- Parameter, 14
- Parameter-Positionen, 68
- Parameterdarstellung, 14, 52
- Parität, 312
- Partialsomme, 129
- PEANO-Axiome, 100
- Periodenlänge, 129
- Permutation, 309
- Permutationsgruppe, 108
- Permutationsmatrix, 314
- Pivot, 68
- Pivot-Positionen, 68
- Pol, 403
- Polare, 403
- Polarisierung, 408
- Polarkoordinaten, 151
- Polynom, 160
 - charakteristisches, 339
 - konstantes, 161
 - normiertes, 161
- Polynomfunktion, 160
- Positivitäts-Index, 418
- Potenzmenge, 85, 104
- Primkörper, 155
- Produkt
 - direktes, 86, 180
 - von Matrizen, 255
- Produktfolge, 136
- Punkt, 1, 7, 8

- quadratische Form, 408
- Quadrik, 423
- Quaternionen, 152
- Quotientenvektorraum, 241

- Rang
 - einer linearen Abbildung, 227
 - einer Matrix, 231
 - einer symmetrischen Bilinearform, 410
- Rang-Satz, 231
- Realteil, 148
- Rechtstranslation, 109
- Reflexivität, 96
- Regel von SARRUS, 316
- Reihe
 - geometrische, 130
- Relation, 95
- Repräsentant, 99

- Restklasse, 99
- Restklassenring, 138, 154
- Richtungsvektor, 14
- Ring, 118
 - kommutativer, 118
 - nullteilerfreier, 118
- Rotationsenergie, 488

- Sattelfläche, 487
- Satz
 - nach PYTHAGORAS, 30
 - vom kleinsten Element, 103
 - von CAYLEY-HAMILTON, 377
 - von der Erhaltung des Drehimpulses, 495
 - von PYTHAGORAS, 21, 24
- Scheitelpunkte einer Ellipse, 393
- Scherung, 301
- Schiefkörper, 152
- Schnitt
 - DEDEKINDscher, 135
- Schubkastenprinzip, 89
- Schwerpunkt, 26
- Schwerpunkt-Satz, 27
- Schwingungen, 384
- Seitenhalbierende, 27
- Sesquilinearform, 436
- Signum, 309
- Singulärwerte, 476
- Skalar, 9, 178
- Skalarprodukt, 12, 21, 22, 28, 443
 - kanonisches, 435
- Spalte, 67
- Spaltenrang, 230
- Spaltenraum, 230
- Spaltenvektor, 230
- Spat, 62
- Spatprodukt, 62
- Spiegelung, 330
- Sprungfunktion, 244
- Spur einer Matrix, 339
- Standardbasis, 192
- Standardebene, 7
- Standardraum, 179
 - reeller, 8
- Strecke, 16
- Substitution, 65

- Summand
 - direkter, 210
- Summe
 - direkte, 208, 210
 - orthogonale, 449
 - von Untervektorräumen, 184, 207
- Summenfolge, 136
- Symmetrie, 96
- Tangentenvektor, 333
- Teilmenge, 84
 - echte, 84
- Trägheitsellipsoid, 491, 492
- Trägheitsgesetz von SYLVESTER, 418
- Trägheitstensor, 490
- Transformationsformel
 - für Bilinearformen, 409
 - für hermitesche Formen, 436
 - für lineare Abbildungen, 286
 - für Quadriken, 426
- Transformationsmatrix, 284
- Transitivität, 96
- Translation, 9, 420
- Transposition, 312
- Trigonalisierbarkeit, 355
- Tripel
 - geordnetes, 7
- Umformung
 - symmetrische, 414
- Unbekannte, 13
- Unbestimmte, 160
- Ungleichung von CAUCHY-SCHWARZ, 28, 41, 45
- Untergruppe, 114
- Unterraum
 - affiner, 234
- Unterring, 125
- Untervektorraum, 53, 181
 - aufgespannter, 184
 - invarianter, 354
 - senkrechter, 446
 - zyklischer, 366
- Urbild, 87
- Ursprung, 7, 9
- Vektor, 9, 177
 - negativer, 10
 - normierter, 23
 - senkrechter, 29, 32, 34, 44, 60, 446
- Vektoren
 - linear abhängige, 39, 41
 - linear unabhängige, 39, 41, 63
- Vektorfeld, 333
- Vektorprodukt, 12, 42
- Vektorraum, 10, 178
 - dualer, 275
 - endlich erzeugter, 192
 - euklidischer, 443
 - unitärer, 443
- Vereinigung, 85
- Verknüpfung
 - assoziative, 105
 - innere, 105
 - kommutative, 105
- Verknüpfungstafel, 110
- Vielfachheit
 - einer Nullstelle, 168
 - eines Eigenwertes, 348
- Vorperiode, 129
- Vorzeichenregel, 118, 170
- Winkel, 21, 28
 - orientierter, 294
- Winkelgeschwindigkeit, 488
- Wohldefiniiertheit, 113
- Wurzelsatz von VIETA, 170
- Zahl
 - ganze, 2, 112, 114
 - komplexe, 6, 147
 - konjugiert komplexe, 148
 - natürliche, 2, 100
 - positive, 127, 139
 - rationale, 3, 122, 124
 - reelle, 5, 6, 137
- Zahlbereich, 6
- Zahlenebene, 11, 146
- Zahlkörper, 152, 453
- ZASSENHAUS-Algorithmus, 214
- Zeile, 67
- Zeilenrang, 230
- Zeilenraum, 230
- Zeilenstufenform, 68
- Zeilenumformung, 75
- Zeilenvektor, 230
- Zentripetalkraft, 495
- Ziffer, 5, 120
- Zylinder, 488

Symbolverzeichnis

$a := b$	a ist definiert durch b	\mathbb{C}	komplexe Zahlen, 6, 147
$A \Rightarrow B$	aus A folgt B	$\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$	Restklassenring, 154
$A \Leftrightarrow B$	A und B sind gleichwertig	\mathbb{F}_p	Körper mit p Elementen, 155
\rightarrow, \mapsto	Abbildungspfeile, 87	\mathbb{K}	\mathbb{R} oder \mathbb{C} , 456
$\{ \}$	Mengenklammern, 84	K^*	K ohne Null, 123
\emptyset	leere Menge, 84	K^n	Standardraum, 179
\in	Element, 84	\mathcal{K}	kanonische Basis, 192
\subset	Teilmenge, 84	$\mathcal{S}(X), \mathcal{S}_n$	symmetrische Gruppe, 105
\subsetneq	echte Teilmenge, 84	\mathcal{A}_n	alternierende Gruppe, 314
\cup	Vereinigung, 85	$M(m \times n; K)$	Raum der Matrizen, 180
\cap	Durchschnitt, 86	$GL(n; K)$	allgemeine lineare Gruppe, 263
\setminus	Differenzmenge, 86	$O(n)$	orthogonale Gruppe, 458
\times	direktes Produkt, 86 oder Vektorprodukt, 42	$SO(n)$	spezielle orthogonale Gruppe, 458
\langle , \rangle	Skalarprodukt, 21, 435, 444	$U(n)$	unitäre Gruppe, 458
$\ \ $	Norm, 21, 435	$K[X]$	Polynomring, 160
$d(,)$	Abstand, 23	A'	erweiterte Matrix, 422
\sphericalangle	Winkel, 28	A^{-1}	inverse Matrix, 262
\perp	senkrecht, 29	tA	transponierte Matrix, 230
\circ	Komposition von Abbildungen, 89	$A^\#$	komplementäre Matrix, 322
\sim	äquivalent, 95	E_i^j	Basismatrix, 187
\equiv	kongruent, 96	E_n	Einheitsmatrix, 259
$\#$	Anzahl der Elemente, 84	M_B^A, M_B	darstellende Matrizen, 250, 407
$+$	Summe von Unterräumen 184, 207	T_B^A	Transformationsmatrix, 284
\oplus	direkte Summe, 208	Φ_B	Koordinatensystem, 248
\bigoplus	orthogonale Summe, 449	P_F	charakt. Polynom von F , 339
π	Kreiszahl, 132	Abb	Abbildungen, 105, 179
i	imaginäre Einheit, 147	char	Charakteristik, 156
\mathbf{o}	Nullvektor, 10, 178	deg	Grad, 160
e_i	kanonischer Basisvektor, 11, 192	det	Determinante, 297
f^{-1}	Urbild oder Umkehrabbildung, 87	dim	Dimension, 195
$f M$	Einschränkung, 88	Eig	Eigenraum, 328
id_M	identische Abbildung, 87	Hau	Hauptraum, 360
$n!$	Fakultät, 108	End	Endomorphismen, 226
$\vec{p}\vec{q}$	Translation, 420	Hom	Homomorphismen, 225
\mathbb{N}	natürliche Zahlen, 2, 84, 100	Ker	Kern, 219
\mathbb{N}^*	natürliche Zahlen ohne Null, 2	Lös	Lösungsmenge, 68, 233
\mathbb{Z}	ganze Zahlen, 2, 112	ord	Ordnung, 108
\mathbb{Q}	rationale Zahlen, 3, 122	rang	Rang, 231, 410
\mathbb{R}	reelle Zahlen, 6, 137	sign	Signum, 309
\mathbb{R}_+	reelle Zahlen ≥ 0	Span	aufgespannter Vektorraum, 184



Willkommen zu den Springer Alerts

Jetzt
anmelden!

- Unser Neuerscheinungs-Service für Sie:
aktuell *** kostenlos *** passgenau *** flexibel

Springer veröffentlicht mehr als 5.500 wissenschaftliche Bücher jährlich in gedruckter Form. Mehr als 2.200 englischsprachige Zeitschriften und mehr als 120.000 eBooks und Referenzwerke sind auf unserer Online Plattform SpringerLink verfügbar. Seit seiner Gründung 1842 arbeitet Springer weltweit mit den hervorragendsten und anerkanntesten Wissenschaftlern zusammen, eine Partnerschaft, die auf Offenheit und gegenseitigem Vertrauen beruht.

Die SpringerAlerts sind der beste Weg, um über Neuentwicklungen im eigenen Fachgebiet auf dem Laufenden zu sein. Sie sind der/die Erste, der/der/die über neu erschienene Bücher informiert ist oder das Inhaltsverzeichnis des neuesten Zeitschriftenheftes erhält. Unser Service ist kostenlos, schnell und vor allem flexibel. Passen Sie die SpringerAlerts genau an Ihre Interessen und Ihren Bedarf an, um nur diejenigen Information zu erhalten, die Sie wirklich benötigen.

Mehr Infos unter: springer.com/alert