

Namen und Lebensdaten

- ABEL, Niels Hendrik (1802–1829)
ARCHIMEDES von Syrakus
(287 ?–212 v.Chr.)
ARISTOTELES von Stagira
(384–322 v.Chr.)
BARROW, Isaac (1630–1677)
BERNOULLI, Jakob (1655–1705)
BERNOULLI, Johann (1667–1748)
BERNOULLI, Daniel (1700–1782)
BOLAYI, János (1802–1860)
BOLZANO, Bernard (1781–1848)
BUDDHA (ca. 560–480 v.Chr.)
CANTOR, Georg (1845–1918)
CARDANO, Geronimo (1501–1576)
CAUCHY, Augustin–Louis (1789–1857)
CAVALIERI, Bonaventura (1598–1647)
DEDEKIND, Richard (1831–1916)
DIRICHLET, Gustav Peter Lejeune
(1805–1859)
EUDOXOS von Knidos
(ca. 408–355 v.Chr.)
EUKLID von Alexandrien
(um 300 v.Chr.)
EULER, Leonard (1707–1783)
FERMAT, Pierre de (1607–1665)
FOURIER, Jean Baptiste Joseph
(1768–1830)
GALILEO GALILEI (1564–1642)
GAUSS, Carl Friedrich (1777–1855)
GIRARD, Albert (1595–1632)
GREGORIUS a S. VINCENTIO (GRÉGOIRE de Saint Vincent) (1584–1667)
GREGORY, James (1638–1675)
HAMILTON, Sir William Rowan
(1805–1865)
HILBERT, David (1862–1943)
L'HOSPITAL, Guillaume François Antoine de (1661–1704)
HUDDE, Jan (1628–1704)
HUYGENS, Christiaan (1629–1695)
KEPLER, Johannes (1571–1630)
KLEIN, Felix (1849–1925)
LAGRANGE, Joseph Louis (1736–1813)
LAPLACE, Pierre Simon (1749–1827)
LAURENT, Pierre (1813–1854)
LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm
(1646–1716)
LOBATSCHESKI, Iwanowitsch
(1793–1856)
MENGOLI, Pietro (1625–1686)
MERCATOR (KAUFFMANN), Nikolaus
(1620–1687)
MÉRÉ, Chevalier de (1610–1685)
NEWTON, Isaac (1643–1727)
ORESME, Nikolaus (1323 ?–1382)
PASCAL, Blaise (1623–1662)
RIEMANN, Bernhard (1826–1866)
TAYLOR, Brook (1685–1731)
VIETA (Viète), François (1540–1603)
WALLIS, John (1616–1703)
WEIERSTRASS, Karl (1815–1897)

Literaturverzeichnis

Analysis und Vektoranalysis

- ARNOLD, V.I.: *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. New York–Heidelberg–Berlin: Springer 1997
- BARNER, M., FLOHR, F.: *Analysis I, II*. Berlin–New York: de Gruyter 2000/1996
- DO CARMO, M. P.: *Differentialgeometrie von Kurven und Flächen*. Wiesbaden: Vieweg 1993
- FLEMING, W.: *Functions of Several Variables*. New York–Heidelberg–Berlin: Springer 1977
- FORSTER, O.: *Analysis 1–3*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2008/9
- GRAUERT, H., LIEB, I.: *Differential- und Integralrechnung III*. Berlin–Heidelberg–New York: Springer 1977
- HEUSER, H.: *Lehrbuch der Analysis, 1, 2*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2008/9
- KÖNIGSBERGER, K.: *Analysis 1, 2*. Berlin: Springer 2004
- V. MANGOLDT, H., KNOPP, K.: *Einführung in die höhere Mathematik, Bd. 1–3*. Stuttgart: Hirzel (11. Aufl.) 1958
- WALTER, W.: *Analysis I, II*. Berlin: Springer 1989/90

Lineare Algebra und Analytische Geometrie

- BEUTELSPACHER, A.: *Lineare Algebra*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2009
- FISCHER, G.: *Lineare Algebra*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2009
- FISCHER, G.: *Analytische Geometrie*. Wiesbaden: Vieweg 2001
- PICKERT, G.: *Analytische Geometrie*. Leipzig: Akad. Verlagsgesellschaft 1955
- SPERNER, E.: *Einführung in die Analytische Geometrie 1*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1959
- ZIESCHANG, H.: *Lineare Algebra und Geometrie*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 1997.

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- FREUDENTHAL, H.: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik*. München: Oldenbourg 1963
- KRENGEL, U.: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*. Wiesbaden: Vieweg 2005

Numerische Mathematik

- DEUFLHARD, P., HOHMANN, A.: *Numerische Mathematik*. Berlin: de Gruyter 2002
- HAIRER, E., NØRSETT, S.P., WANNER, G.: *Solving Ordinary Differential Equations I*. Berlin–Heidelberg–New York: Springer 2000
- SCHWARZ, H.R., KÖCKLER, N.: *Numerische Mathematik*. Stuttgart: Vieweg+Teubner 2009

Gewöhnliche Differentialgleichungen

- BRAUN, M.: *Differentialgleichungen und ihre Anwendungen*. Berlin–Heidelberg–New York: Springer 1994
- HEUSER, H.: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2009
- KAMKE, E.: *Differentialgleichungen: Lösungsmethoden und Lösungen*. Leipzig: Akad. Verlagsgesellschaft 1959

Funktionentheorie

FISCHER, W., LIEB, I.: Einführung in die komplexe Analysis. Wiesbaden: Vieweg+Teubner 2009

FREITAG, E., BUSAM, R.: Funktionentheorie 1. Berlin–Heidelberg–New York: Springer 2006

MARSDEN, J.E., HOFFMAN, M.J.: Basic Complex Analysis. San Francisco: Freeman 1987

REMMERT, R., SCHUMACHER, G.: Funktionentheorie I, II. Berlin–Heidelberg–New York–Tokyo: Springer 2002/2007

Methoden der Mathematischen Physik

ARFKEN, G., WEBER, H.J.: Mathematical Methods for Physicists. New York–San Francisco–London: Academic Press 2001

COURANT, R., HILBERT, D.: Methoden der Mathematischen Physik 1, 2. Berlin–Heidelberg–New York: Springer 1924/1993

Grundlagen und Geschichte

BARON, M.E.: The origins of the Infinitesimal Calculus. New York: Dover 1987

CANTOR, M.: Vorlesungen über Geschichte der Mathematik I, II, III. Leipzig: Teubner 1894/92/98

DEDEKIND, R.: Was sind und was sollen die Zahlen? Braunschweig: Vieweg 1961 (Nachdruck)

HANKEL, H.: Zur Geschichte der Mathematik in Altertum und Mittelalter. Hildesheim: Olms 1965

HILBERT, D.: Grundlagen der Geometrie. Stuttgart: Teubner 1962

HOFMANN, J.E.: Geschichte der Mathematik I, II, III. Sammlung Göschen 226/226a, 875, 882. Berlin: de Gruyter 1963/1957

TROPFKE, J., GERICKE, H., REICH, K., VOGEL, K.: Geschichte der Elementarmathematik Bd. 1 (4. Aufl.) Berlin: de Gruyter 1980

Symbole und Abkürzungen

- \in, \notin , 13
 $\mathbb{R}, \mathbb{Q}, \mathbb{Z}, \mathbb{N}, \mathbb{N}_0$, 13
 $\{x \mid E(x)\}$, 13
 $\{f(x) \mid x \in M\}$, 13
 \subset, \supset , 13
 \emptyset , 14
 $n \mid m$, 17
 $a < b, a > b$, 17
 $a \leq b, a \geq b$, 18
 $|a|$, 19, 118
 $:=$, 21, 32, 55, 120
 $\sum_{k=l}^m, \prod_{k=l}^m$, 24
 $n!$, 24, 199
 $[a, b], [a, \infty[,] - \infty, b]$ u.a., 25
 $]a, b[,]a, \infty[, [a, b[$ usw., 26
 $\mathbb{R}_+, \mathbb{R}_{>0}$, 26
 $\max M, \min M$, 27
 $\sup M, \inf M$, 30
 $[x] = \text{INT}(x)$, 32
 \sqrt{a} , 32
 $(a_n), (a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, 34
 $(a_{n_k})_k, (a_{n_k})_{k \in \mathbb{N}}$, 35
 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, 36, 41, 148, 390
 $\sqrt[n]{a}$, 44
 a^b , 45, 62
 \approx , 48
 e (Eulersche Zahl), 55
 e^x , 55, 56
 $f: M \rightarrow N$, 57, 58
 $x \mapsto f(x)$, 57, 58
 $\mathbb{1}, \mathbb{1}_M$, 57, 299
 \log , 60, 542
 \log_{10} , 62
 $f \circ g$, 63
 $\text{Grad}(p)$, 64
 ggT , 66
 π , 69
 \arccos , 70
 \cos, \sin , 70, 552
 \arcsin , 72
 \tan, \cotg , 73
 \arctan , 74
 $\cup, \cap, \subset, \supset$, 76
 $A \setminus B$, 76
 $f(A)$ (Bildmenge), 78
 $f^{-1}(A)$ (Urbildmenge), 78
 \implies , 78
 \iff , 80
 \bigcup, \bigcap , 80
 $\prod_{i \in I}, \prod_{i \in I}$
 $\binom{n}{k}$, 93
 \vec{v}, \vec{x} , 101, 106
 \mathbf{x}, \mathbf{y} (Koordinatenvektoren), 106, 126
 \mathbb{R}^2 , 106
 $\|\mathbf{x}\|$, 111, 129, 388
 \mathbb{C} , 115, 117, 118
 i (imaginäre Einheit), 116
 $\text{Re } z, \text{Im } z$, 118
 \bar{a}, \bar{z} (konjugiert), 118
 $|a|$ (komplexe Zahlen), 118
 $e^{i\varphi}$, 120
 e^z , 120, 198
 \arg , 121
 \mathbb{R}^n , 127
 $\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle$, 128, 356
 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}, \mathbf{a} \perp M$, 132
 $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$, 133
 $\text{Span}\{\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_n\}$, 137
 ONS , 137, 359
 M^\perp , 138, 359
 $\sum_{k=0}^{\infty} a_k, \sum_{k=N}^{\infty} a_k$, 141, 142, 150
 $\lim_{I \ni x \rightarrow a} f(x), \lim_{M \ni u \rightarrow u_0} f(u)$, 159, 399
 $\lim_{x \rightarrow a+} f(x), \lim_{x \rightarrow a-} f(x)$, 159
 $f(a+), f(a-)$, 159
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{z \rightarrow a} f(z)$, 160, 533
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, 163

- $C[a, b]$, $C(I)$, 166
 o.B.d.A., 170
 $f'(a)$, 177, 534
 $C^n(I)$, $C^n[a, b]$, $C^0(I)$, 189, 290
 $C^\infty(I)$, 189, 290
 cosh, sinh, 211
 χ_I (charakteristische Fkt.), 217, 442
 f.ü., 218, 443
 $\|f\|$, $\|f\|_M$, 220, 250
 $F(x) \Big|_a^b$, $[F(x)]_a^b$, 229
 f_+ , f_- , 260
 DG, 268
 AWP, 269
 \mathbb{K} , 286
 \mathbb{C}^n , 286
 $\mathcal{P}_{\mathbb{K}}$, 290
 Span $\{v_1, \dots, v_n\}$, Span M , 291
 l.u., l.a., 292
 e_k , 293, 295
 $(v)_B$, 295
 \mathcal{K} (kanonische Basis), 295
 $\mathcal{P}_{\mathbb{K}}^r$, 296
 $\dim V$, 296
 Bild L , Kern L , 301
 $\mathcal{L}(V)$, $\mathcal{L}(V, W)$, 303
 $M_A^B(L)$, 304
 $M_B(L)$, 305
 E , E_n , 305
 $\mathcal{M}(n, \mathbb{K})$, 311
 Rang A , 317
 A^T , 328
 $\det(\mathbf{a}_1, \dots, \mathbf{a}_n)$, $\det A$, 333
 $|A|$, Determinante, 333
 N_λ , 346
 $\langle u, v \rangle$, 355
 ℓ^2 , 356
 $\|u\|$, 357, 388
 ONB, ONS, 359
 A^* , 364
 $\text{GL}(n, \mathbb{K})$, 369
 SO_n , O_n , U_n , 369
 $Q(u, v)$, $Q(u)$, 374, 375
 $T \geq 0$, $T > 0$, 383
 $\text{dist}(A, B)$, 388
 $K_r(u)$, 389
 $\|\mathbf{x}\|_1$, $\|\mathbf{x}\|_\infty$, 389
 $\overset{\circ}{M}$ (Inneres), 394
 ∂M (Rand), 394
 \overline{M} (Abschluß), 394
 $f: V \supset M \rightarrow W$, 399
 $\|A\|_2$, 400, 407
 $|t| \ll 1$, 406
 $A \times B$, 407
 $\mathbf{f}'(\mathbf{a})$, 407
 $d\mathbf{f}(\mathbf{a})$, $D\mathbf{f}(\mathbf{a})$, 407
 $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial x_k}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, 409
 $\partial_k f$, $\partial_x f$, $\partial_y f$, $\partial_z f$, 409
 C^r -Abbildung ($0 \leq r \leq \infty$), 416
 $C^r(\Omega)$, $C^r(\Omega, \mathbb{R}^m)$ ($0 \leq r \leq \infty$), 416
 ∇f , 418
 $\partial_v f$ (Richtungsableitung), 420
 $f''(\mathbf{x})$ (Hesse-Matrix), 423
 $V^n(\Omega)$, 462
 $L(C)$, $L(\boldsymbol{\alpha})$, 472, 475, 478
 $\int_C f ds$, 475
 $\int \mathbf{v} \cdot d\mathbf{x}$, $\int P dx + Q dy$, 477
 $\overset{\circ}{\boldsymbol{\alpha}} = \boldsymbol{\alpha}_1 + \overset{\circ}{\boldsymbol{\alpha}}_2 + \boldsymbol{\alpha}_n$, 478
 $\text{div } \mathbf{v}$, 491, 528
 Δu , 491
 Δ , 491
 $\text{rot } \mathbf{v}$, 491, 529
 g_{ik} , g , 496
 $A(\Phi)$, $A(M)$, 496
 $\int_M f do$, 500
 $\int_M \mathbf{v} \cdot d\mathbf{o}$, 503
 ∂M (Pflastertrand), 510
 $|M|$ (Pflasterketten), 514
 γ , $-\gamma$ (Wege in \mathbb{C}), 537, 538
 $L(\gamma)$, 538
 $C_r(z_0)$, $-C_r(z_0)$, 538
 $\text{Res}(f, z_0)$, Residuum, 565

Index

- Abbildung, 57
 - lineare, 285, 299
- abgeschlossene Menge, 392
- Ableitung, 177
 - n -te, 187
 - im \mathbb{R}^n , 407
 - komplexe, 534
 - partielle, 409
- Abschluß einer Menge, 394
- absolute Konvergenz von Reihen, 156
- Abstand, 111, 129, 402
- Abzählbarkeit von \mathbb{Q} , 28
- Additionstheoreme für \sin , \cos , 72
- adjungierte Matrix, 364
- Adjunkte, 338
- ähnliche Matrizen, 315
- Äußeres einer Menge, 394
- affine Abbildung, 342
- affiner Teilraum, 317
- Algebra der $n \times n$ -Matrizen, 311
- alternierende Multilinearform, 331
- analytisch (komplex), 545
- analytisch (reell), 207
- Anfangswertproblem, 211, 269, 275, 387
- Anordnung einer Doppelfolge, 156
- archimedische Anordnung, 28
- Archimedisches Prinzip, 531
- Arcuscosinus, 70
- Arcussinus, 72
- Arcustangens, 73, 201
- Arcustangensreihe, 202
- Argument, 121
- Aufspann, 137, 291
- Ausgleichsgerade, 327
- Ausgleichsparabel, 327
- Ausschöpfung offener Mengen, 455
- Ausschöpfungssatz, 455
- AWP, 269

- Banachraum, 396
- Basis, 295, 296
- Basisdarstellung, 295

- Basiswechsel, 313
- Bedingungen
 - äquivalente, 80
 - hinreichende, 80
 - notwendige, 80
- Bernoullische Ungleichung, 23
- beschränkte Menge, 26, 389
- beste Approximation, 361
- Betrag einer komplexen Zahl, 118
- Betrag einer reellen Zahl, 19
- Bewegungsgruppe, 370
- bijektiv, 59
- Bildmenge, 58, 78
- Binomialkoeffizient, 93
- Binomialreihe, 202
- Binomialverteilung, 94
- binomischer Lehrsatz, 94
- Bogenelement
 - skalares, 475
 - vекtorielles, 477
- Bogenlängenparametrisierung, 474
- Bogenlänge (Einheitskreis), 473
- Boltzmann-Statistik, 92, 441
- Bolzano-Weierstraß, 51, 168, 397

- C^∞ -Funktion, 189, 416
- C^n -differenzierbar, 189, 416
- C^r -Abbildung ($0 \leq r \leq \infty$), 416
- C^r -Diffeomorphismus, 428
- C^r -Kurvengstück, 471
- Cantorsches Diagonalverfahren, 28
- Cauchy-Folge, 51, 150, 396
- Cauchy-Formeln, 550
- Cauchy-Kriterium, 51, 152
- Cauchy-Produkt, 158
- Cauchy-Schwarz-Ungl., 130, 357
- Cauchysche Integralformel, 549
- Cauchyscher Integralsatz, 547
- Cavalierisches Prinzip, 230
- charakteristische Funktion, 217, 442
- charakteristische Gleichung, 214
- charakteristisches Polynom, 348, 349

- Cosinus hyperbolicus, 211
- Cramersche Regel, 110, 338
- de Morgansche Regeln, 77, 81
- Definitionsbereich, 58
- Determinante, 333
 - 2×2 , 110, 329
 - einer linearen Abbildung, 337
- Determinantenform, 331, 332
- Dezimalbruchentwicklung, 46
- DG, 268
- diagonalähnliche Matrix, 345
- diagonalisierbare Matrix, 345
- diagonalisierbarer Operator, 350
- dichte Teilmenge, 395
- Diffeomorphismus, 428
- Differential, 418
- Differentialgleichung, 268
 - exakte, 487
 - lineare homogene 1. Ordg., 269
 - lineare inhomogene 1. Ordg., 271
 - separierte, 275
- Differenz von Mengen, 76
- differenzierbare Abbildung, 407
- Differenzierbarkeit
 - der Umkehrfunktion, 185
 - im \mathbb{R}^n , 407
 - in rg , 177
 - komplexe, 534
 - stetige, 189
 - totale, 413
- Dimension
 - einer Lösungsmannigfaltigkeit, 433
 - eines Vektorraums, 296
- Dimensionsformel, 301
- Dirichlet-Funktion, 166
- Divergenz
 - eines Vektorfeldes, 491
 - von Reihen, 141
- Division mit Rest (Polynome), 65
- Doppelreihe, 156
- Drehspiegelung, 368
- Drehstreckung, 119
- Drehung, 367
 - ebene, 124
- Dreiecksungleichung, 20, 112, 119, 131, 357, 388
 - nach unten, 20, 149, 388
- Dreifingerregel, 132
- Dreifolgensatz, 42
- Durchschnitt
 - beliebig vieler Mengen, 80
 - zweier Mengen, 76
- Ebene, 127, 138, 288
- Eigenraum, 346
- Eigenvektor, 346
- Eigenwert, 346
- eindeutige Lösbarkeit, 317
 - von Anfangswertproblemen, 276
- einfach umlaufende Wege, 518
- einfaches Gebiet, 483
- einfaches Umlaufen eines Punktes, 548
- Einheitskreis, 69
- Einheitsnormalenfeld, 502
 - äußeres, 519
- Einheitswurzeln, 122
- Elementarereignis, 88
- Elimination, 110, 319
- Ellipsoid, 382
- Entkopplung, 344, 353, 387
- Entwicklung nach ONB, 139, 360
- Ereignis, 83, 84
- Erzeugendensystem, 291
- euklidische Ebene, 100
- Euklidischer Algorithmus, 67
- Eulersche Gl. der Hydrodynamik, 531
- Eulersche Homogenitätsrelation, 422
- Eulersche Zahl e , 55
- exakte Differentialgleichung, 487
- explizit, 278, 431
- Exponentialansatz, 214, 215
- Exponentialfunktion
 - komplexe, 120, 198
 - reelle, 54
- Exponentialgesetz, 56, 198
- Exponentialreihe, 158, 197
- Extrema
 - lokale, 424
 - lokale unter Nebenbed., 438

- Fakultät, 24, 199
- fast überall (f.ü.), 218, 443
- Flächen zweiter Ordnung, 382
- Flächeninhalt
 - einer Flächenparametrisierung, 496
 - eines Flächenstücks, 497
- Flächenparametrisierung, 493
- Flächenstück, 494
 - orientiertes, 502
- Folge, 34
- Folgenraum, 287
- Freiheitsgrad, 322, 433
- Fundamentalsatz der Algebra, 114, 122
- Fundamentalsystem, 209
- Funktion, 57
 - (komplex) analytische, 545
 - (reell) analytische, 207
 - beschränkte, 250
 - gerade, 72
 - holomorphe, 535
 - kugelsymmetrische, 467
 - rationale, 65
 - ungerade, 72
 - zusammengesetzte, 62
- Funktional, lineares, 299
- Funktionaldeterminante, 466
- Galilei Gruppe, 373
- Gamma-Funktion, 266
- ganz-transzendent, 564
- ganze Funktion, 553
- Gaußsche Normalgleichungen, 329, 383
- Gaußscher Integralsatz, 524
- Gaußsches Gebiet, 523
- Gebiet, 406
 - einfaches, 483
 - sternförmiges, 482
- gekoppelte Pendel, 344
- gekoppelte Systeme
 - $\dot{\mathbf{x}} = A\mathbf{x}$, 354
 - von Massenpunkten, 385
- geometrische Reihe, 142, 151
- geometrische Summenformel, 25
- gerade Funktion, 72
- geschlossener Ausdruck, 246
- Geschwindigkeit, 175
- Gleichheit von Mengen, 76
- gleichmäßige Konvergenz, 250
 - von Potenzreihen, 253
 - von Reihen, 252
- gleichmäßige Stetigkeit, 173, 404
- gleichmäßiger Abstand, 220
- gleichorientiert, 501
- Gleichungssystem, lineares, 110, 315
- gliedweise Differentiation, 257
- gliedweise Integration, 255
- größter gemeinsamer Teiler (ggT), 66
- Grad eines Polynoms, 64
- Gradient, 418
- Gradientenlinie, 437
- Gram-Schmidtsches Verfahren, 362
- Gramsche Determinante, 342, 498
- Gramsche Matrix, 342
- Graph, 57, 426
- Graßmannscher Entwicklungssatz, 135
- Greensche Formeln, 526
- Grenzwert
 - einer Folge, 40, 148, 390
 - einer Funktion, 159
 - einer komplexen Funktion, 533
- Grenzwertsatz von Moivre-Laplace, 97
- Gruppe
 - orthogonale, 369
 - speziell orthogonale, 369
 - unitäre, 369
 - von Abbildungen, 369
 - von Transformationen, 369
- gültige Stellen, 48
- gutberandete Mengen, 464
- Halbwinkelformel, 72
- harmonische Reihe, 143
- Hauptachsendarstellung, 380
- Hauptachsentransformation, 380
 - simultane, 386
- Hauptsatz der Differential-
 - und Integralrechnung, 228
- Hauptteil der Laurent-Reihe, 558
- Heaviside-Funktion, 160
- Heine-Borelscher Überdeckungssatz, 399

- Hesse-Matrix, 423
 Hessesche Normalform, 139
 Hilbertscher Folgenraum, 356
 hinreichende Bedingungen, 440
 höhere Ableitungen, 187
 holomorph, 535
 homogene Gleichung, 316
 homolog in Ω , 549
 Homologie geschlossener Wege, 549
 de l'Hospitalsche Regel, 195
 Hyperbelfunktionen, 211
- Identität, 299
 Imaginärteil, 118
 implizite Funktion, 431
 Induktionsbeweis, 21, 23
 Infimum, 30
 Inhalt kompakter Mengen, 464
 inhomogene Gleichung, 316
 injektiv, 59
 innerer Punkt, 394
 Inneres einer Menge, 394
 Inneres eines geschlossenen Weges, 548
 inneres Produkt, 355
 Integritätsbedingungen, 483
 Integral, Integrierbarkeit
 - über $[a, b]$, 222
 - über kompakte Mengen, 464
 - über kompakte Quader, 446
 - über offene Mengen, 453
 - uneigentlich, 260
 - von Treppenfunktionen, 219, 444
- Integralsatz
 - von Gauß, 524
- Integralsatz von Stokes
 - für die Kreisscheibe, 517
 - für Pflaster im \mathbb{R}^3 , 510
 - für Pflasterketten, 514
 - für Rechtecke, 505
- integrierender Faktor, 488
 Interpolationsproblem, 324
 Intervall, 25
 - n -dimensionales, 442
 - kompaktes, 26
- Intervallschachtelung, 45
- invariante Teilräume, 378
 invertierbarer Operator, 312
 Irrtumswahrscheinlichkeit, 96
 Isometrie, 364
- Jacobi-Matrix, 410
- \mathbb{K} -Vektorraum, 289
 kanonische Basis, 295
 kartesisches Koordinatensystem, 104
 kartesisches Produkt, 87, 407
 Kegelschnitt, 382
 Keplersche Faßregel, 326
 Kern einer linearen Abbildung, 301
 Kettenregel
 - für C^1 -Wege, 419
 - für $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$, 414
 - für $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$, 419
 - für $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, 181
- kleinste Quadrate, 327
 Koeffizientenvergleich, 63, 206
 Körper, 17
 kompakte Menge, 398
 Komplement, 77
 komplex differenzierbar, 534
 komplexe Zahlen, 115, 117
 komplexer Ansatz für die Schwingungs-
 gleichung, 213
 konjugiert komplex, 118
 Kontinuitätsgleichung, 528
 Konvergenz
 - gleichmäßige, 250
 - in normierten Räumen, 390
 - kompakte, 543
 - punktweise, 250
 - von Folgen, 49
 - von komplexen Folgen, 148
 - von Reihen, 141
- Konvergenzradius, 204
 Koordinatenlinien, 493
 Koordinatensystem, kartesisches, 104
 Koordinatentransformation, 313
 Koordinatenvektor, 106, 126, 295
 Kosinus, 70, 552
 Kosinusreihe, 197

- Kotangens, 73, 561
- Kräfteparallelogramm, 100, 101
- Kreuzprodukt, 133
- kritischer Punkt, 424
- Kugelkoordinaten, 467, 498
- kugelsymmetrische Funktionen, 467
- Kurve
 - geschlossene, 478
 - reguläre, 470
 - Spur, 470
 - stückweis glatte, 478
 - stückweis glatte in \mathbb{C} , 538
- Kurvenintegral
 - komplexes, 538
 - skalares, 475
 - vektorielles, 477, 478
- Kurvenkette, 474
- Kurvenstück, 471
- l.a., l.u., 292
- Länge
 - einer Kurve, 474, 538
 - eines Kurvenstücks, 472
- längentreue Abbildungen, 370
- Lagrange-Multiplikator, 438
- Lagrange-Polynom, 325
- Laplace-Operator, 491
- Laplacescher Entwicklungssatz, 333
- Laurent-Reihe, 558
- Legendre-Polynome, 363
- Leibniz-Kriterium, 147
- Leibniz-Regel, 187
- Leibniz-Reihe, 147
- Leibnizsche Sektorformel, 480
- linear abhängig, 111, 127, 292
- linear unabhängig, 111, 127, 292
- linear unabhängige Menge, 293
- lineare Abbildung, 285, 299
- lineare Gleichung, 316
- lineare Hülle, 291
- linearer Operator, 299
- Linearform, 299
- Linearkombination, 137, 291
- linksseitiger Grenzwert, 159
- Lösungsmannigfaltigkeit, 432
- Logarithmus
 - dekadischer, 62
 - Hauptzweig, 542
 - komplexer, 542
 - reeller, 60
 - Zweig, 542
- Logarithmusreihe, 199
- lokal integrierbar, 260
- lokale Umkehrbarkeit, 429
- lokales Extremum, 183, 424
 - unter Nebenbedingungen, 438
- lokales Maximum, 183, 193, 424
- lokales Minimum, 183, 193, 424
- Münzwurf, 81
- Majorante, 152
- Majorantenkriterium, 146, 152, 252
 - für Integrale, 262, 454
- Matrix
 - adjungierte, 364
 - diagonalähnliche, 345
 - diagonalisierbare, 345
 - einer linearen Abbildung, 304
 - hermitesche, 378
 - invertierbare, 312
 - orthogonale, 365
 - positive, 383
 - reguläre, 312
 - symmetrische, 378
 - transponierte, 336
 - unitäre, 365
- Matrixgruppen, 369
- Matrizenmultiplikation, 308
- Matrizenrechnung, 307
- maximale Lösung, 276
- Maximum einer Menge, 27
- Maximum, lokales, 183, 193, 424
- Mengenalgebra, 77
- Mengenmodell, 82
- Merkmalraum, 84
- Minimum einer Menge, 27
- Minimum, lokales, 183, 193, 424
- Mittelwertsatz, 184
 - für Funktionen im \mathbb{R}^n , 423
 - verallgemeinerter, 185

- momentaner Drehvektor, 371
- monotone Folge, 49
- monotone Funktion, 60
- Monotoniekriterium, 49, 145
- Multilinearform, 331
- Multiplikationssatz für Determinanten, 336
- n -Form, 331
- nichtorientierter Winkel, 113
- Niveaufläche, 438
- Niveaulinie, 436
- Niveaumenge, 436
- Norm, 111, 129, 357, 388
- Normale, 138
- normierter Raum, 388
- Nullfolge, 35
- Nullhypothese, 95
- Nullmenge, 463
- Nulloperator, 299
- Nullstelle
 - k -fache, 66
 - k -ter Ordnung, 546
 - Ordnung, 123
 - von Polynomen, 66
- nullteilerfrei, 311
- o.B.d.A., 170
- Oberflächenelement, 497
 - vektorielles, 503
- Oberflächenintegral
 - skalares, 500
 - vektorielles, 503
- offene Menge, 391
- ONB, 139, 359
- ONS, 137, 359
- Operator
 - linearer, 299
 - positiver definit, 383
 - symmetrischer, 376
- Ordnung der reellen Zahlen, 17
- Ordnung einer Nullstelle, 66, 123, 546
- Ordnung eines Pols, 562
- Orientierung
 - eines Flächenstückes, 501
 - eines Vektorraums, 343
 - von Kurvenstücken, 478
- orientierungstreuer Operator, 343
- orthogonal, 132, 358
- orthogonale Projektion, 130, 137, 360
- orthogonales Komplement, 359
- Orthonormalbasis, 139, 359
- Orthonormalisierungsverfahren, 362
- Orthonormalsystem (ONS), 137, 359
- Ortsvektor, 108, 126
- Parallelenaxiom, 103
- Parallelfach, 340
- Parallelogrammgleichung, 132, 364
 - für quadratische Formen, 375
- Parallelotop, 340
- Parameterdarstellung
 - Ebene, 127
 - Gerade, 108, 127
- Parameterintegrale, 417, 447, 456
 - mit stetigen Grenzen, 457
- Parametertransformation, 471, 495
- Parametrisierung
 - durch die Bogenlänge, 474
 - negative von Flächen, 502
 - positive von Flächen, 502
 - positive von Kurven, 478
 - von Flächenstücken, 494
 - von Kurvenstücken, 471
- Parsevalsche Gleichung, 360
- Partialbruchzerlegung, 239
- Partialsomme, 141
- partielle Ableitung, 409
- partielle Integration, 231, 265
- Pascal-Dreieck, 94
- Permutation, 89
- Pflaster
 - dreidimensionales, 521
 - ebenes, 515
 - zweidimensionales, 508
- Pflasterketten, 513
- Pflasterparametrisierung, 508
- π -Reihendarstellung, 202
- Pol, 557
- Polardarstellung, 112, 119, 121

- Polarisierungsgleichung
 - für lineare Operatoren, 375
 - für quadratische Formen, 375
 - für Skalarprodukte, 132, 364
- Polstelle, 557
- Polynome
 - ggT, 66
 - Primfaktorzerlegung, 124
 - reelle, 63
- positiv definit
 - Operator, 383
 - quadratische Form, 374
- positiv orientiert
 - Basis, 343
 - Dreibein, 132
 - ONS im \mathbb{R}^3 , 138
- positive Flächenparametrisierung, 502
- positive Homogenität, 422
- positive Matrix, 383
- positiver Drehsinn, 112
- positiver Operator, 383
- Potential
 - eines Vektorfeldes, 481
- Potenz
 - rationale, 44
 - reelle, 62
- Potenzreihe, 203
- Potenzreihenansatz, 212, 216
- Primfaktorzerlegung, 124
- Produktregel, 180
- Produktregel im \mathbb{R}^n , 415, 419
- Projektion
 - orthogonale, 130, 137, 360
- Punkte und Vektoren, 107
- Quader, n -dimensionaler, 442
- Quaderzerlegung offener Mengen, 451
- quadratische Form, 374
 - positiv definite, 374
- quadratische Gleichung in \mathbb{C} , 121
- Quotientenregel, 182
- Quotientenregel im \mathbb{R}^n , 415, 419
- Rand einer Menge, 394
- Randpunkt, 394
- Rang einer linearen Abbildung, 301
- Rang einer Matrix, 317
- Rasterung, 443
- rationale Funktion, 65
- Raumwinkel, 525
- Rayleigh-Prinzip, 381
- Realteil, 118
- Rechnen mit Grenzwerten, 42, 148, 390
- Rechnen mit Nullfolgen, 39
- rechtsseitiger Grenzwert, 159
- reelle Zahl, 15
- Regelintegral, 222
- reguläre Kurve, 470
- Reihe, 141
- Reihe mit komplexen Gliedern, 150
- relative Häufigkeiten, 86
- Residuensatz, 566
- Residuum, 565
- Richtungsableitung, 420
- Rotation, 491
- Rotationsfläche, 494
- rotationsfrei, 484
- Sattelpunkt, 427
- Satz
 - über implizite Funktionen, 431
 - vom Maximum, 169
 - von Bolzano-Weierstraß, 397
 - von Casorati-Weierstraß, 565
 - von Liouville, 553
 - von Morera, 554
 - von Picard, 565
 - von Riemann, 562
 - von Rolle, 184
 - von Taylor, 189, 423
- Satz vom Maximum, 403
- Schranke, 26
 - obere, 26
 - untere, 26
- Schrankensatz, 421
- Schwingungsgleichung, 208
- separierte Differentialgleichung, 275
- Simpson-Regel, 326
- Singularität
 - hebbare, 556

- isolierte, 556
- Sinus, 552
- Sinus hyperbolicus, 211
- Sinusreihe, 197
- Skalarprodukt, 355
 - im \mathbb{R}^n , 128
- Skalarproduktraum, 355
- Spaltenrang, 317
- Spatprodukt, 140
- Sphäre, 498
- Spiegelung im \mathbb{R}^3 , 351
- Spiegelung, ebene, 125
- Spur einer Kurve, 419, 470, 479
- Spur einer Matrix, 348
- Stammfunktion, 227, 481
- Stammfunktion im Komplexen, 541
- Standardbasis, 295
- stationärer Punkt, 424
- Stellen, gültige, 48
- sternförmiges Gebiet, 482
- stetig differenzierbar, 189, 416
- Stetigkeit
 - der Umkehrfunktion, 172
 - einer reellen Funktion, 165
 - in normierten Räumen, 400
- Stichprobe, 83
- Stichprobenraum, 84
- Stirlingsche Formel, 199
- Stokesscher Integralsatz, 510, 514
- streng monoton, 60
- stückweis glatte Kurve, 478
- stückweis stetig, 225
- Substitutionsregel, 234, 263
- sukzessive Integration, 448, 458, 460
- Supremum, 30
 - zweier Funktionen, 167
- Supremumsaxiom, 30
- Supremumsnorm, 220, 249
- surjektiv, 59
- symmetrische Matrix, 378
- symmetrischer Operator, 376

- Tangens, 73
- Tangente, 177
- Tangentenvektor von Wegen, 419

- Tangentenvektoren von Flächen, 493
- Tangentialraum, 502
- Taylorpolynom, 189
- Taylorreihe, 197
- Teilbarkeit, 17
- Teilbarkeit von Polynomen, 66
- teilerfremde Polynome, 67
- Teilfolge, 35
- Teilmenge, 76
 - dichte, 395
- Teilraum, 289
- Testen von Hypothesen, 95
- Torus, 494, 509, 510
- Trägheitsellipsoid, 373
- Trägheitstensor, 373
- Transformationsmatrix, 314
- Transformationsatz für Integrale, 465
- Transitivität, 17
- Translation, 101
- transponierte Matrix, 328, 334, 336
- Treppenfunktion, 217, 443
- Trichotomie, 17
- triviale Lösung, 285

- Überabzählbarkeit von \mathbb{R} , 48
- Umgebung, 406
- Umkehrabbildung, 59
 - einer linearen Abbildung, 312
- Umkehrbarkeit, lokale, 429
- Umkehrsatz für C^r -Abbildungen, 429
- Umordnungssatz
 - für Reihen, 156
 - großer für Doppelreihen, 157
- Umparametrisierung, 478
- unbestimmtes Integral, 227
- uneigentliches Integral, 259, 261
- unendlichdimensional, 296
- ungerade Funktion, 72
- Ungleichungen für Reihen, 153
- unitäre Abbildung, 364
- unitäre Gruppe, 369
- universelle Lösbarkeit, 317
- Unterraum, 289
- Urbildmenge, 78

- Variation der Konstanten, 271
- Vektor, 286
 - im \mathbb{R}^2 , 107
 - im \mathbb{R}^n , 127
 - in der Physik, 100
- Vektorfeld, 476
 - ebenes, 516
 - exaktes, 480
 - konservatives, 480
 - rotationsfreies, 484
- Vektorpotential, 492
- Vektorprodukt, 133
- Vektorraum, 286
- Venn–Diagramme, 76
- verallgemeinerter Mittelwertsatz, 185
- Vereinigung
 - beliebig vieler Mengen, 80
 - zweier Mengen, 76
- Vergleichskriterium, 38
- Vertauschbarkeit
 - der Integrationsreihenfolge, 460
 - der Summationsreihenfolge, 157
 - partieller Ableitungen, 417
 - von Differentiation und Grenzübergang, 256
 - von Limes und Integral, 255
- Vielfachheit
 - algebraische, 66, 123, 350
 - geometrische, 350
- Vietasche Wurzelsätze, 123
- vollständige Induktion, 21, 23
- Vollständigkeit
 - in normierten Räumen, 396
 - von \mathbb{C} , 150
 - von \mathbb{R} , 30, 51
 - von \mathbb{R}^n , 396
- Volumen
 - n -dimensionales, 462
 - eines Quaders, 442
 - und Determinante, 341
 - von Parallelfleichen, 340, 462
 - von Rotationskörpern, 450
 - zwischen zwei Graphen, 463
- Wahrscheinlichkeiten
 - Addition von, 87
 - Produkt von, 87
- Wahrscheinlichkeitsmaß, 84
- Wahrscheinlichkeitsraum
 - endlicher, 84
 - Laplacescher, 88
- Weg, 404, 419
 - einfach gelagerter, 547
 - stückweis glatter in \mathbb{C} , 538
- Wege, aneinandergesetzte, 405
- Wegintegral
 - skalares, 475
 - vекtorielles, 477, 478
- wegzusammenhängende Menge, 405
- Weierstraßscher Approx.satz, 254
- Wertevorrat, 58
- wesentliche Singularität, 557
- Winkel
 - im \mathbb{R}^n , 131
 - im Bogenmaß, 69
 - nichtorientierter, 69, 113, 131
 - orientierter, 112, 113
- winkeltreu, 364
- Wronski–Determinante, 209
- Wurzel, m -te, 44
- Zahl, komplexe, 114, 115
- Zahlenebene, 117
- Zahlenfolge, 34
- Zahlengerade, 15
- Zeilenmatrix, 306
- Zeilenrang, 317
- Zeilenstufenform, 319
- Zielmenge, 58
- Zufallsexperiment, 83
- Zusammenhang, 405
- Zustand, 211
- Zustandsgleichung, 431
- Zustandsvektor, 209, 211
- zweibelweise Integration, 500
- Zwischenwertsatz, 170
- Zykloide, 470
- Wahrscheinlichkeit, 84