

Notation

$A \subset B$ Teilmengenbeziehung *inklusive* Gleichheit

\overline{A} topologischer Abschluss der Menge A

$\bar{z} = x - iy$ zu $z = x + iy$ konjugiert komplexe Zahl

$$n^{\underline{k}} = n(n-1) \cdots (n-k+1)$$

$$B_r(\zeta) = \{z \in \mathbb{C} : |z - \zeta| < r\} \quad (\text{grundsätzlich } r > 0)$$

$$B'_r(\zeta) = B_r(\zeta) \setminus \{\zeta\}$$

$$\overline{B}_r(\zeta) = \{z \in \mathbb{C} : |z - \zeta| \leq r\}$$

$$\partial B_r(\zeta) = \{z \in \mathbb{C} : |z - \zeta| = r\} \quad (\text{auch: Weg } \gamma(\theta) = \zeta + re^{i\theta}, 0 \leq \theta \leq 2\pi)$$

$H(U) = \{f : U \rightarrow \mathbb{C} : f \text{ holomorph}\}$ wobei $U \subset \mathbb{C}$ Bereich

$$\partial_x = \frac{\partial}{\partial x}$$

$$\partial = \frac{1}{2}(\partial_x - i\partial_y)$$

$$\bar{\partial} = \frac{1}{2}(\partial_x + i\partial_y)$$

$$\mathbb{C}^\times = \{z \in \mathbb{C} : z \neq 0\}$$

$$\mathbb{C}^- = \mathbb{C} \setminus (-\infty, 0]$$

$$\mathbb{E} = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$$

$$\mathbb{E}^\times = \{z \in \mathbb{E} : z \neq 0\}$$

$$S^1 = \partial\mathbb{E} = \{z \in \mathbb{C} : |z| = 1\}$$

$$\mathbb{H} = \{z \in \mathbb{C} : \text{Im } z > 0\}$$

$$\mathbb{T} = \{z \in \mathbb{C} : \text{Re } z > 0\}$$

$$[z_0, z_1] = \text{Weg } \gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{C}, t \mapsto (1-t)z_0 + tz_1$$

$$[\gamma] = \gamma([a, b])$$

$$\int_\gamma f(z) dz = \int_a^b f(\gamma(t)) \gamma'(t) dt$$

$$L(\gamma) = \int_a^b |\gamma'(t)| dt$$

$$\|f\|_\gamma = \max_{z \in [\gamma]} |f(z)|$$

$$\text{dist}(z, \gamma) = \min_{\zeta \in [\gamma]} |z - \zeta|$$

$$M(r) = \max_{|z|=r} |f(z)|$$

$$A(r) = \max_{|z|=r} \operatorname{Re} f(z)$$

$K \subset\subset U$ kompakte Teilmenge

∂K Randzyklus eines einfach berandeten $K \subset\subset U$

$$M(U) = \{f : U \rightarrow \mathbb{C} : f \text{ meromorph}\}$$

$$[z^n] f(z) = a_n \text{ für } f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$$

$$U \setminus \Gamma = U \setminus [\Gamma]$$

$$\operatorname{ind}_{\Gamma}(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{d\xi}{\xi - z}$$

$$\operatorname{Int} \Gamma = \{z \in \mathbb{C} \setminus \Gamma : \operatorname{ind}_{\Gamma}(z) \neq 0\}$$

$$\operatorname{Ext} \Gamma = \{z \in \mathbb{C} \setminus \Gamma : \operatorname{ind}_{\Gamma}(z) = 0\}$$

$$\operatorname{res}_z f = (2\pi i)^{-1} \int_{\partial B_r(z)} f(\xi) d\xi \quad (r > 0 \text{ hinreichend klein})$$

$$[A] = 1, \text{ falls } A \text{ wahr; } 0 \text{ sonst}$$

$$N_f(w, K) = \text{Anzahl der } w\text{-Stellen von } f \text{ in } K$$

$$N_f(\infty, K) = \text{Anzahl der Polstellen von } f \text{ in } K$$

$$\operatorname{csc} z = 1/\sin z \quad (\text{Kosekans})$$

$\Gamma(z)$ Gammafunktion

$$\psi(z) = \Gamma'(z)/\Gamma(z) \quad (\text{Digammafunktion})$$

$$\operatorname{id}(z) = z$$

$f : U \xrightarrow{\sim} U' \quad f \text{ bildet } U \text{ biholomorph auf } U' \text{ ab}$

$$\hat{\mathbb{C}} = \mathbb{C} \cup \{\infty\}$$

$$(z, z_1, z_2, z_3) = \frac{z-z_1}{z-z_3} : \frac{z_2-z_1}{z_2-z_3}$$

$$T_M(z) = \frac{az+b}{cz+d} \text{ für } M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$\Phi_w(z) = \frac{z-w}{\bar{w}z-1}$$

$$\Psi_w(z) = \frac{z-w}{z-\bar{w}}$$

$$\operatorname{GL}_2(\mathbb{K}) = \{M \in \mathbb{K}^{2 \times 2} : \det M \neq 0\}$$

$$\operatorname{SL}_2(\mathbb{K}) = \{M \in \mathbb{K}^{2 \times 2} : \det M = 1\}$$

$$\operatorname{PGL}_2(\mathbb{K}) = \operatorname{GL}_2(\mathbb{K})/\mathbb{K}^\times$$

$$\operatorname{PSL}_2(\mathbb{K}) = \operatorname{GL}_2(\mathbb{K})/\{\pm I\}$$

$$J(z) = (z + z^{-1})/2 \quad (\text{Žukovskij-Transformation})$$

$$\mathbb{G} = \mathbb{H} \cup (-1, 1) \cup -\mathbb{H} = \mathbb{C} \setminus \{x \in \mathbb{R} : |x| \geq 1\}$$

$$f^\#(z) = \frac{|f'(z)|}{1+|f(z)|^2}$$

$$\mathcal{F}^\# = \{f^\# : f \in \mathcal{F}\}$$

$\langle f, U \rangle \in \mathcal{P} \quad (f \text{ hat auf dem Gebiet } U \text{ die Eigenschaft } \mathcal{P})$

$$f^{[n]} = \underbrace{f \circ \dots \circ f}_{n\text{-fach}}$$

Literatur

1. Mark J. Ablowitz, Athanassios S. Fokas, *Complex Variables: Introduction and Applications*, 2. Aufl. (Cambridge University Press, Cambridge, 2003)
2. Lars V. Ahlfors, *Complex Analysis*, 3. Aufl. (McGraw-Hill, New York, 1979)
3. Daniel Alpay, *A Complex Analysis Problem Book* (Birkhäuser, Basel, 2011)
4. Michele Audin, *Fatou, Julia, Montel: The Great Prize of Mathematical Sciences of 1918, and beyond* (Springer, Heidelberg, 2011)
5. Joseph Bak, Donald J. Newman, *Complex Analysis*, 3. Aufl. (Springer, New York, 2010)
6. Alan F. Beardon, *Complex Analysis: The Argument Principle in Analysis and Topology* (Wiley, Chichester, 1979)
7. Walter Bergweiler, *Periodic points of entire functions: proof of a conjecture of Baker*, Complex Variables Theory Appl. **17**, 57–72 (1991)
8. Walter Bergweiler, *A new proof of the Ahlfors five islands theorem*, J. Anal. Math. **76**, 337–347 (1998)
9. Folkmar Bornemann, *Accuracy and stability of computing high-order derivatives of analytic functions by Cauchy integrals*, Found. Comput. Math. **11**, 1–63 (2011)
10. Umberto Bottazzini, *The Higher Calculus: A History of Real and Complex Analysis from Euler to Weierstrass* (Springer, New York, 1986)
11. Umberto Bottazzini, Jeremy Gray, *Hidden Harmony—Geometric Fantasies: The Rise of Complex Function Theory* (Springer, New York, 2013)
12. Constantin Carathéodory, *Funktionentheorie I*, 2. Aufl. (Birkhäuser, Basel, 1960)
13. John D. Dixon, *A brief proof of Cauchy's integral theorem*, Proc. Amer. Math. Soc. **29**, 625–626 (1971)
14. Wilhelm Forst, Dieter Hoffmann, *Funktionentheorie erkunden mit Maple*, 2. Aufl. (Springer, Berlin, 2012)
15. Wolfgang Fischer, Ingo Lieb, *Funktionentheorie*, 9. Aufl. (Vieweg, Braunschweig, 2005)
16. Walter K. Hayman, *Meromorphic Functions* (Clarendon Press, Oxford, 1964)
17. Peter Henrici, *Applied and Computational Complex Analysis I* (Wiley, New York, 1974)
18. Klaus Jänich, *Funktionentheorie*, 6. Aufl. (Springer, Berlin, 2004)
19. Eugen Jahnke, Fritz Emde, *Tafeln höherer Funktionen/Tables of Higher Functions*, 7. Aufl. (Teubner, Stuttgart, 1966)

20. Klaus Lamotke, *Riemannsche Flächen*, 2. Aufl. (Springer, Berlin, 2009)
21. Serge Lang, *Complex Analysis*, 4. Aufl. (Springer, New York, 1999)
22. Peter D. Lax, Lawrence Zalcman, *Complex Proofs of Real Theorems* (American Mathematical Society, Providence, 2012)
23. Donald E. Marshall, Steffen Rohde, *Convergence of a variant of the zipper algorithm for conformal mapping*, SIAM J. Numer. Anal. **45**, 2577–2609 (2007)
24. David Minda, Yosida functions, in *Lectures on complex analysis (Xian, 1987)* (World Sci. Publishing, Singapore, 1988), S. 197–213
25. Tristan Needham, *Visual Complex Analysis* (Oxford University Press, New York, 1997)
26. Frank W.J. Olver, Daniel W. Lozier, Ronald F. Boisvert, Charles W. Clark (Hrsg.), *NIST Handbook of Mathematical Functions* (Cambridge University Press, Cambridge, 2010)
27. Reinhold Remmert, Georg Schumacher, *Funktionentheorie 1*, 5. Aufl. (Springer, Berlin, 2002)
28. Reinhold Remmert, Georg Schumacher, *Funktionentheorie 2*, 3. Aufl. (Springer, Berlin, 2007)
29. Walter Rudin, *Reelle und komplexe Analysis*, 2. Aufl. (Oldenbourg, München, 2009)
30. Donald Sarason, *Complex Function Theory*, 2. Aufl. (American Mathematical Society, Providence, 2007)
31. Joel L. Schiff, *Normal Families* (Springer-Verlag, New York, 1993)
32. Rami Shakarchi, *Problems and Solutions for Complex Analysis* (Springer, New York, 1999)
33. Frank Smithies, *Cauchy and the Creation of Complex Function Theory* (Cambridge University Press, Cambridge, 1997)
34. John Stillwell, *Mathematics and Its History*, 3. Aufl. (Springer, New York, 2010)
35. Jean-Luc Verley, *Die analytischen Funktionen*, in *Geschichte der Mathematik 1700–1900*, hrsg. von Jean Dieudonné (Vieweg, Braunschweig, 1985), S. 134–170
36. Elias Wegert, *Visual Complex Functions – An Introduction with Phase Portraits* (Birkhäuser, Basel, 2012)
37. Herbert S. Wilf, *generatingfunctionology*, 3. Aufl. (A K Peters, Wellesley, 2006)
38. Lawrence Zalcman, *Normal families: new perspectives*, Bull. Amer. Math. Soc. **35**, 215–230 (1998)

Index

A

Ableitung, 6
Ahlfors, L. (1907–1996), 88
Alternierende Permutation, 33
Analytische Landschaft, 11
Anfangspunkt, 21
Anzahl von Null- und Polstellen, 74
Appell, P. (1855–1930), 95
Appell'sche Formel, 95
Approximationssatz von Runge, 80
Argand, J. (1768–1822), 4
Argument (\arg), 4
 entlang eines Wegs ($\arg \gamma$), 64
 Hauptzweig (Arg), 4
Argumentprinzip, 75
Arkuskosinus, 115
Arkussinus, 121
Arkustangens, 36, 121
Äußeres eines Zyklus, 67
Ausschlussverfahren, 49
Automorphismengruppe, 49
 von \mathbb{C} , 49
 von \mathbb{E} , 105
 von \mathbb{H} , 120

B

Baker, I.N. (1932–2001), 133
Beardon, A. (1940–), 81
Bereich, 5
Bergmann, S. (1895–1977), 83
Bergmann'sche Integralformel, 83
Bergweiler, W. (1958–), 130
Bernoulli, Johann (1667–1748), 2
Bernoulli'sche Zahlen (B_n), 18, 59
Bessel, F. (1784–1846), 82
Besselfunktion, 82

 erzeugende Funktion, 82
 Schläfli'sche Integraldarstellung, 82
Betrag, 4
Biholomorph, 15, 111
 äquivalent, 15
 lokal, 15
Biholomorphiekriterium, 111
Bloch, A. (1893–1948), 135
Bloch'sches Prinzip, 135
Bombelli, R. (1526–1572), 2
Bootstrapping, 55
Borel, É. (1871–1956), 108
Borel-Carathéodory Ungleichung, 108
Borel-Transformation, 50
Brouwer, L. (1881–1966), 77
Brouwer'scher Fixpunktsatz, 77
Burckel, R. B. (1939–), VIII
Bürmann, H. (?–1817), 55

C

\mathbb{C}' , 5
Carathéodory, C. (1873–1950), VII
Cardanische Formel, 2
Cardano, G. (1501–1576), 2
Casorati, F. (1835–1890), 46
Causus irreducibilis, 2
Cauchy, A. (1789–1857), 21
Cauchy-Riemann'sche Differentialgleichungen, 9
Cauchy'sche Integralformel
 für höhere Ableitung, 32
 für Kreisscheiben, 31
 für nullhomologe Zyklen, 68
Cauchy'sche Produktformel, 53
Cauchy'sche Ungleichungen, 40
Cauchy'scher Hauptwert, 97

Cauchy'scher Integralsatz
 für Sterngebiete, 27
 für zerlegbare Zyklen, 30
 Homologie-Fassung, 68
 Homotopie-Fassung, 70
 lokaler, 27
 Cayley, A. (1821–1895), 105
 Cayley-Abbildung, 105
 Clunie, J. (1926–2013), 132

D

Darstellbar durch Potenzreihen, 7
 Dehnung, 117
 Differenzierbarkeit
 komplexe, 5
 Digammafunktion, 93
 Residuen, 93
 Diskret, 37
 Dixon, J. (1937–), 68
 DLMF, VIII
 Dolbeault, P. (1924–2015), 9
 Doppelverhältnis, 103
 Drehstreckung, 5, 102
 Dreieck, 23
 Duale Darstellung von \mathbb{C} , 5
 Dynamik ganzer Funktionen, 133

E

Einfach berandetes Kompaktum, 74
 Einfach geschlossener Weg, 112
 Einfach zusammenhängendes Gebiet, 77
 Einfacher Zyklus, 74
 Einheitskreislinie (S^1), 14
 Einheitskreisscheibe (\mathbb{E}), 15
 Ellipse, 121
 Emde, F. (1873–1951), 11
 Endpunkt, 21
 Entwicklungssatz, 32
 Erdős, P. (1913–1996), 52
 Estermann, T. (1902–1991), 76
 Euler, L. (1707–1783), 3
 Euler'sche Formel, 3
 Existenz von Nullstellen, 44, 110
 Exponentialfunktion, 3, 8
 ist nullstellenfrei, 18

F

Faktorielle
 fallende, 8
 Fakultät, 91

Falllinie, 11
 Faser, 37
 Fatou, P. (1878–1929), 134
 Fatou-Menge, 134
 Fejér, L. (1880–1959), 116
 Fixpunkt, 77, 103, 120, 141
 höherer Ordnung, 132
 Fouriertransformation, 90
 Fresnel, A. (1788–1827), 97
 Fresnel'sche Integrale, 97
 Fundamentalkriterium, 131
 Fundamentalsatz der Algebra, 41, 75
 Funktion
 analytische, 32
 biholomorphe, 15
 durch Potenzreihen darstellbar, 7
 exponentiellen Typs, 110
 ganze, 8, 40
 endlicher Ordnung, 110
 transzendente, 8
 harmonische, 19
 holomorphe, 6
 lokal biholomorphe, 15
 lokal konforme, 16
 lokal-konstante, 10
 mehrwertige, 17
 meromorphe, 58, 137
 rationale, 6
 schlichte, 111
 univalente, 111

G

Gammafunktion, 11, 51, 91
 Euler'scher Ergänzungssatz, 93
 Funktionalgleichung, 92
 Residuen, 92
 Gauß, C. (1777–1855), 4
 Gauß'sche Zahlenebene, 4
 Gauß'sches Fehlerintegral, 97
 Gebiet, 10
 einfach zusammenhängend, 77
 konvexes, 23
 sternförmiges, 23
 Gebietstreue, 44
 Gleichung
 kubische, 1
 transzendente, 110
 Goursat, É. (1858–1936), 26
 Gradient, 12

Gutzmer, A. (1860–1924), 50
 Gutzmer'sche Formel, 50, 82

H

Hadamard, J. (1865–1963), 6
 Hamilton, W. (1805–1865), 4
 Hauptteil, 47, 71
 Hayman, W. (1926–), 125
 Hebbare Singularität, 45
 Höhenlinie, 11
 Holomorph, 6
 Homologe Zyklen, 67
 Homologie, 67
 Homöomorphismus, 112
 Homotope Wege, 70
 Homotopie, 70, 76
 Hurwitz, A. (1859–1919), 113

I

$i = \sqrt{-1}$, 3
 Identitätssatz, 38
 Imaginärteil (Im), 4
 Index, 63
 Inneres eines Zyklus, 67
 Integrationsweg, 21
 Interpolation, 82
 Inversion, 102
 Involution, VIII, 105
 Iverson, K. (1920–2004), 73
 Iverson'sche Klammer, 73

J

Jacobimatrix, 9
 Jahnke, E. (1863–1921), 11
 Julia, G. (1893–1978), 134
 Julia-Menge, 134

K

Kepler'sche Gleichung, 60
 Kette, 29
 Addition, 29
 Kettenregel, 6
 Knuth, D. (1938–), 8
 Koebe, P. (1882–1945), 116
 Kompakte Konvergenz, 41
 Kompaktum, einfach berandetes, 74
 Komplexe Dynamik, 133
 Komplexe Ebene, 4
 aufgeschnittene, 28
 erweiterte, 102

 punktierte, 24
 Komplexe Zahl, 4
 Argument (arg, Arg), 4
 Betrag, 4
 duale Darstellung, 5
 Imaginärteil (Im), 4
 konjugierte, 4
 Matrixdarstellung, 5
 Realteil (Re), 4
 Komponente, 65
 Konform
 global, 111
 lokal, 16
 Kontinuumshypothese, 52
 Konvergenzradius, 6
 Formel von Cauchy-Hadamard, 6
 Kosekans
 Partialbruchzerlegung, 96
 Kosinus, 8
 Nullstellen in \mathbb{C} , 17, 35
 Kotangens
 Partialbruchzerlegung, 96
 Kreislinie, 22
 Kreisscheibe
 punktierte, 47
 Kronecker, L. (1823–1891), 6
 Kühnau, R. (1936–), 118
 Kutta, W. (1867–1944), 116
 Kutta-Žukovskij-Profil, 116

L

Lagrange, J.-L. (1736–1813), 55
 Lagrange-Bürmann'sche Formel, 55, 60, 83
 Lambert, H. (1728–1777), 57
 Lambert'sche W -Funktion, 57
 Länge eines Wegs, 23
 Laplace, P.-S. (1749–1827), 36
 Laurent, P. (1813–1854), 47
 Laurentdarstellung, 71
 Laurententwicklung, 47, 71
 Laurentreihe, 71
 Legendre, A.-M. (1752–1833), 36
 Legendre-Polynome, 36
 erstes Laplace'sches Integral, 36
 erzeugende Funktion, 61
 Rodrigues-Formel, 36
 Schläfli'sche Integraldarstellung, 36
 Leibniz, G. (1646–1716), 2
 Lemma

- Reskalierungs-, 127
 - von der Existenz von Nullstellen, 44
 - von Goursat-Pringsheim, 26
 - von Hayman, 125
 - von Saks-Zygmund, 79
 - von Schwarz, 105
 - Lineare Transformation
 - ganze, 49
 - gebrochene, 101
 - Liouville, J. (1809–1882), 40
 - Loch, 79
 - Logarithmische Ableitung, 18
 - Logarithmus, 28, 77
 - Hauptzweig, 28
 - Lokal, 27
 - Lokal endlich, 37
 - Lokal-gleichmäßige Konvergenz, 41
 - Lösbarkeit transzendenter Gleichungen, 110
- M**
- Maple, VIII
 - Marshall, D. (194?–), 118
 - Marty, F. (1911–1940), 126
 - Mathematica, VIII, 13
 - Matrixdarstellung von \mathbb{C} , 5
 - Matrixgruppe, 101
 - $GL_2(\mathbb{C})$, 101
 - $PGL_2(\mathbb{C})$, 102
 - $PSL_2(\mathbb{C})$, 119
 - $PSL_2(\mathbb{R})$, 120
 - $SL_2(\mathbb{C})$, 119
 - $SL_2(\mathbb{R})$, 120
 - Maximumprinzip, 45
 - Mellintransformation, 91
 - Methode des intelligenten Weglassens, 54
 - Minda, D. (194?–), 132
 - Minimumprinzip, 51
 - Mirsky, L. (1918–1983), 97
 - Misiurewicz, M. (1948–), 134
 - Mittelwertigkeit, 35
 - Mittelwertgleichung, 18, 32
 - Mittelwertungleichung, 18, 32, 40
 - Möbius, A. (1790–1868), 101, 103
 - Symmetrie bzgl., 107
 - Möbiustransformation, 101
 - Montel, P. (1876–1975), 43
 - Morera, G. (1856–1909), 34
- N**
- Nebenteil, 47, 71
 - Nevanlinna, R. (1895–1980), 130
 - Niveaulinie, 11
 - Normalitätskriterium
 - Fundamentalkriterium, 131
 - von Marty, 126
 - von Royden, 140
 - von Schwick, 129
 - von Zalcman, 127
 - Noshiro, K. (1906–?), 121
 - Nullhomologe Zyklen, 67
- O**
- Olver, F. (1924–2013), VIII
 - Operator
 - Dolbeault-Wirtinger ($\partial, \bar{\partial}$), 9
 - Ordnung
 - einer ganzen Funktion, 110
 - einer w -Stelle, 38
 - eines Fixpunkts, 133
 - eines Pols, 47
 - Ostrowski, A. (1893–1986), 117
- P**
- Painlevé, P. (1863–1933), 1
 - Parameterintervall, 21
 - Partialbruchzerlegung, 2, 83
 - Kosekans, 96
 - Kotangens, 96
 - Partielle Integration, 34
 - Periodenlänge, 133
 - Periodischer Punkt, 133
 - abstossender, 134
 - Permanenzprinzip, 2, 39
 - Phasenportrait, 13
 - einer wesentlichen Singularität, 46
 - eines Pols, 46
 - Picard, C. (1856–1941), 47
 - Picard'scher Ausnahmewert, 139
 - Pick, G. (1859–1942), 120
 - Pisot-Zahl, 84
 - Pol, 11, 45
 - für $z \rightarrow \infty$, 48
 - Polarkoordinaten, 4
 - Polstelle, *siehe* Pol
 - Polynom, 6, 41
 - Potenzfunktion
 - komplexe, 28
 - Potenzreihe, 3, 6
 - darstellbar durch, 7, 32
 - Inversion, 55

- Kalkül, 53
 Pringsheim, A. (1850–1941), 26
 Produktregel, 6
 Purpurlinie, 14
- Q**
 Quadratwurzel, 85, 118
 Quotientenregel, 6
- R**
 Randprinzip, 112
 Randzyklus, 74
 Realteil (Re), 4
 Rechtsinverse, 28, 36
 Reihen
 mit Binomialkoeffizienten, 93
 mit rationalen Termen, 94
 Reißverschluss-Algorithmus, 118
 Rekursion, 134
 Relief, *siehe* analytische Landschaft
 Reparametrisierung, 22
 Residuenformel, 72
 Residuenkalkül, 74, 87
 Residuensatz, 73
 Residuum einer Funktion, 72
 Reskalierungslemma, 127
 Riemann, B. (1826–1866), 16
 Riemann'sche Fläche, 17
 Riemann'sche Zahlensphäre, 102
 Riemann'sche Zetafunktion, 42
 Riemann'scher Abbildungssatz, 118
 Riemann'scher Hebbbarkeitssatz, 31, 46
 Riesz, F. (1880–1956), 116
 Rodrigues, O. (1795–1851), 36
 Rosenbloom, P. (1920–2005), 133
 Rouché, E. (1832–1910), 76
 Royden, H. (1928–1993), 140
 Runge, C. (1856–1927), 80
- S**
 Saks, S. (1897–1942), 79
 Sattelpunkt, 19, 51
 Satz
 Abbildungs- von Riemann, 118
 Entwicklungs-, 32
 Hebbarkeits-, 31, 46
 Identitäts-, 38
 Konvergenz-, 42
 Residuen-, 73
 Umkehr-, 111
 von Arzelà-Ascoli, 43
 von Baker, 134, 141
 von Casorati-Weierstraß, 46
 von der Gebietstreue, 44
 von Hadamard, 110
 von Hurwitz, 84, 113
 von Lagrange-Bürmann, 55
 von Liouville, 40, 51
 Verallgemeinerung, 109
 von Marty, 126
 von Montel, 43
 von Morera, 34
 von Nevanlinna, 130
 von Noshiro-Warschawski, 121
 von Picard, 47, 111, 120, 131, 138, 139
 von Rouché, 76
 von Runge, 80
 von Schwick, 129
 von Zaleman, 136
 Schläfli, L. (1814–1895), 36
 Schwarz, H. (1843–1921), 105
 Schwarz-Pick'sche Formel, 120
 Schwarz'sches Lemma, 105
 Schwick, W. (1957–), 129
 Siegel, C. (1896–1981), 1
 Singularität
 hebbare, 45
 für $z \rightarrow \infty$, 48
 isolierte, 45
 für $z \rightarrow \infty$, 48
 wesentliche, 45, 137
 für $z \rightarrow \infty$, 48
 Singularitätenanalyse, 59
 Sinus, 8
 Nullstellen in \mathbb{C} , 17, 35
 Spektralfarbe, 14
 Spiegelung an einem Möbiuskreis, 107, 120
 Stammfunktion, 6, 21, 24, 77
 elementare, 87
 lokale, 28, 33
 Standardabschätzung, 23
 Steiner'scher Kreiskettensatz, 119
 Stelle, w -, 37
 Stereografische Projektion, 102
 Sterngebiet, 23
 Stieltjes, T. (1856–1894), 60
 Stillwell, J. (1942–), 1
 Strecke, 23
 Summation rationaler Terme, 94

Summenregel, 6
 Summenweg, 22

T

Tangens, 33, 54
 Fixpunkte in C , 17, 84
 Taylorkoeffizient, 8
 Asymptotik, 58
 Taylorpolynom
 Fehlerabschätzung, 51
 Taylorreihe, 8
 Taylor'sche Formel, 8
 Träger eines Wegs, 21
 Translation, 102
 Transplantation, biholomorphe, 116

U

Um X , 31
 Umkehrsatz, 111
 Umkehrweg, 22
 Umlaufzahl, 63
 Unendlich ferner Punkt, 102

V

Verzweigungspunkt, 17
 Vielfachheit, *siehe* Ordnung
 Viète, F. (1540–1603), 2
 Vorfahrtsregel, 66

W

Warschawski, S. (1904–1989), 121
 Wechselgeldproblem, 59
 Weg, 10, 21

Anfangspunkt, 21
 Endpunkt, 21
 geschlossener, 21
 Länge, 23
 Träger, 21
 Wegert, E. (1955–), 13
 Wegintegral, 21
 Wegkomponente, *siehe* Komponente
 Wegunabhängigkeit, 24
 Wegweiser Zusammenhang, 10
 Weierstraß, K. (1815–1897), 8
 Weierstraß'scher Konvergenzsatz, 42
 Wessel, C. (1745–1818), 4
 Weyl, H. (1885–1955), 17
 Winkeltreu, *siehe* konform
 Wirtinger, W. (1865–1945), 9
 Wolfram Alpha, VIII

Y

Yosida, K. (1909–1990), 127
 Yosida-Funktion, 127

Z

Zalcman, F. (1943–), 127
 Zentrierung, 30
 Zipper, *siehe* Reißverschluss-Algorithmus
 Žukovskij, N. (1847–1921), 114
 Žukovskij-Transformation, 114
 Zusammenhängende Menge, 85
 Zygmund, A. (1900–1992), 79
 Zyklus, 29
 einfacher, 74
 Rand-, 74