

Referências Bibliográficas

A lista bibliográfica abaixo contém livros-texto onde parte do material contido nestas notas também pode ser encontrado e outros textos cuja leitura é igualmente recomendada.

- [1] M. J. Ablowitz and P. A. Clarkson. *Solitons, Nonlinear Evolution Equations and Inverse Scattering*. London Math. Soc. **149**, Cambridge University Press, Cambridge (1991).
- [2] Ralph Abraham and Jerrold E. Marsden. *Foundations of Mechanics*. Addison-Wesley Publishing Company; 2nd edition (1980).
- [3] Milton Abramowitz and Irene A. Stegun, Irene A., eds. *Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables*. Dover Publications. (1972).
- [4] Sergio Albeverio, Rafael Höegh-Krohn and Sonia Mazzucchi. *Mathematical Theory of Feynman Path Integrals: An Introduction*. Springer; 2nd, corr. and enlarged ed. edition (2008) ISBN-13: 978-3540769545.
- [5] Amir D. Aczel. *Pendulum: Leon Foucault and the Triumph of Science*. Washington Square Press (2004). ISBN-13: 978-0743464796.
- [6] Andrés Rivera Acevedo. “Periodic Solutions in the Generalized Sitnikov $(N+1)$ -Body Problem”. SIAM Journal on Applied Dynamical Systems. **12**. 1515–1540. (2013). 10.1137/120883876. .
- [7] J. Aczél. *Lectures on Functional Equations and Their Applications*. Dover Publications (2006).
- [8] R. P. Agarwal e V. Lakshmikantham. *Uniqueness and Nonuniqueness Criteria for Ordinary Differential Equations*. World Scientific (1993).
- [9] Martin Aigner and Günter M. Ziegler. *Proofs from THE BOOK*. Springer Verlag (2001). Edição brasileira: *As Provas estão n’O LIVRO*. Editora Edgard Blücher Ltda. (2002).
- [10] Kathleen TÁllgood, Tim D. Sauer and James A. Yorke. *Chaos: An Introduction to Dynamical Systems*. Springer Verlag (2000). ISBN-13: 978-0387946771.
- [11] L. H. Alves Monteiro. *Sistemas Dinâmicos*. Ed. Livraria da Física. (2002).
- [12] James W. Anderson. *Hyperbolic Geometry*. Springer Verlag (2005). ISBN 1-85233-934-9
- [13] Tom M. Apostol. *Cálculo I*. Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à Álgebra Linear. Editorial Reverté, S.A. (1988). ISBN 978-84-291-5015-5.
- [14] Tom M. Apostol. *Cálculo II*. Cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e probabilidades. Editorial Reverté, S.A. (1988). ISBN 978-84-291-5016-2.
- [15] Tom M. Apostol. *Introduction to Analytic Number Theory*. Springer, New York, ISBN 0-387-90163-9 (1976).
- [16] Tom M. Apostol. *Modular Functions and Dirichlet Series in Number Theory*. Springer Verlag; 2nd edition (1997). ISBN-13: 978-0387971278.
- [17] Walter Appel. *Mathematics for Physics & Physicists*. Princeton Univ. Press (2007).
- [18] Jorge Aragona. *Uma Introdução à Teoria das Funções Holomorfas de uma Variável*. Editora Livraria da Física (2016). Textos Universitários do IME-USP.
- [19] Paulo Ventura Araújo. *Geometria Diferencial*. IMPA. Coleção Matemática Universitária. (2004).
- [20] Huzihiro Araki. *Mathematical Theory of Quantum Fields*. Oxford Science Publications. (1999).
- [21] G. Arfken. *Mathematical Methods for Physicists*. Academic Press Inc. (1970).
- [22] V. I. Arnold. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Editora Mir. (1985).
- [23] V. I. Arnold. *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. Second Edition. Springer Verlag. (1989). Versão em português: *Métodos Matemáticos da Mecânica Clássica*. Ed. Mir, Moscou (1987).
- [24] E. Artin. *The Gamma Function*. Ed. Holt, Rinehart and Winston, New York (1964).
Original: E. Artin. *Einführung in die Theorie der Gammafunktion*. Hamburger Mathematische Einzelschriften 11. Heft/1931. Verlag B. G. Teubner, Leipzig (1931).
- [25] W. B. Arveson. *An Invitation to C^* -Algebras*. Springer Verlag, NewYork, Heidelberg, Berlin (1998).
- [26] Neil Ashcroft and Nathaniel David Mermin. *Solid State Physics*. New York: Holt, Rinehart and Winston. (1976). ISBN 978-0-03-083993-1.
- [27] Alain Aspect. “Proposed Experiment to Test the Non-Separability of Quantum Mechanics” Phys. Rev. D **14**, 1944–1951 (1976). Reunido em [537].
- [28] A. Aspect, P. Grangier and G. Roger, “Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell’s Theorem”. Phys. Rev. Lett. **47**, 460–463 (1981).
- [29] A. Aspect, P. Grangier and G. Roger, “Experimental Realization of Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm Gedankenexperiment: a New Violation of Bell’s Inequalities”. Phys. Rev. Lett. **49**, 91 (1982).
- [30] A. Aspect, J. Dalibart and G. Roger, Phys. Rev. Lett. **49**, 1804 (1982).
- [31] Alain Aspect in *Atomic Physics 8*, p. 103. Eds. I. Lindgren et al. Plenum, New York. (1983).
- [32] Torsten Aßelmeyer-Maluga and Carl H. Brans. *Exotic Smoothness in Physics*. World Scientific Singapore, (2007).
- [33] Louis Auslander and Robert E. MacKenzie. *Introduction to Differentiable Manifolds*. Dover Publications Inc. New York. (1977).
- [34] Levon K. Babadzanjanz. “Existence of the continuations in the N-body problem”. Celestial Mechanics, **20**, (1): 43–57, (1979). doi:10.1007/BF01236607.
L. K. Babadzanjanze. “On the global solution of the N-body problem”. Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy, **56**, (3): 427–449 (1993). doi:10.1007/BF00691812.
- [35] Guido Bacciagaluppi and Elise Crull. “Heisenberg (and Schrödinger, and Pauli) on Hidden Variables”. Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics **40**, pp. 374-382 (2009). fhalshs-00992725f. HAL Id: halshs-00992725 <https://shs.hal.science/halshs-00992725>
- [36] John Carlos Baez. “Patterns That Eventually Fail”. <https://johncarlosbaez.wordpress.com/2018/09/20/patterns-that-eventually-fail/>
- [37] João C. A. Barata e Paulo A. Nussenzeive, “Simetrias e seu papel na Física”. Blog *Ciência e Matemática*, da versão on-line do jornal *O Globo*. Edição de 30/08/2018. <https://blogs.oglobo.globo.com/ciencia-matematica/post/simetrias-e-seu-papel-na-fisica.html>
Apareceu também em <http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/21-simetrias-e-seu-papel-na-fisica/>
- [38] Árpád Baricz, Dragana Jankov Maširević and Tibor K. Pogány. *Series of Bessel and Kummer-Type Functions*. Springer Verlag (2017). Lecture Notes in Mathematics ISBN:978-3-319-74349-3. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74350-9>
- [39] Stephen M. Barnett. *Quantum Information*. Orxford Univ. Press. (2009).
- [40] June Barrow-Green. “The dramatic episode of Sundman”. Historia Mathematica, **37**(2) pp. 164–203 (2010). <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.hm.2009.12.004>
- [41] Robert G. Bartle. *A Modern Theory of Integration*. American Mathematical Society. ISBN 978-0-8218-0845-0. (2001).
- [42] John D. Barrow. *PI in the Sky: Counting, Thinking, and Being*. Back Bay Books (1992). ISBN: 0-316-08259-7.
- [43] A. O. Barut and R. Raczka. *Theory of Group Representations and Applications*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Second Revised Edition (1986). Reprinted (2000).
- [44] Harry Bateman. “The conformal transformations of a space of four dimensions and their applications to geometrical optics”. Proceedings of the London Mathematical Society. **7**: 70-89 (1908). doi:10.1112/plms/s2-7.1.70.
Harry Bateman. “The Transformation of the Electrodynamical Equations”. Proceedings of the London Mathematical Society. **8**: 223-264 (1910). doi:10.1112/plms/s2-8.1.223.
Ebenezer Cunningham. “The principle of Relativity in Electrodynamics and an Extension Thereof”. Proceedings of the London Mathematical Society. **8**: 77-98 (1910). doi:10.1112/plms/s2-8.1.77.
- [45] Heinz Bauer. *Maß- und Integrationstheorie*. Ed. Walter de Gruyter. Berlin, New York. (1992).
- [46] Jean-Pierre Belha. *Cantor*. Editora Estação Liberdade (2011). ISBN 978-85-7448-199-9.
- [47] Eric Temple Bell. *Men of Mathematics*. Touchstone. Simon & Schuster. Reissue edition (1986). ISBN-13: 978-0671628185.
- [48] John S. Bell. *Speakable and Unsayable in Quantum Mechanics*. Cambridge University Press, (1987).

- [49] John S. Bell. “On the Problem of Hidden Variables in Quantum Theory”. Rev. Math. Phys. **86**, 447–452 (1966). Reunido em [48] e [537].
- [50] John S. Bell. “On the Einstein-Podolsky-Rosen Paradox”. Physics **1**, 195–200 (1964). Reunido em [48] e [537].
- [51] W. W. Bell. *Special Functions for Scientists and Engineers*. Dover Publications, Inc. (1996).
- [52] G. P. Berman and F. M. Izrailev “The Fermi-Pasta-Ulam problem: 50 years of progress”. arXiv:nlin/0411062v3 [nlin.CD] (2005).
- [53] Hans Bethe and Roman Jackiw. *Intermediate Quantum Mechanics*. CRC Press; 3rd edition (1997). ISBN-13: 978-0201328318
- [54] Arthur L. Besse. *Einstein Manifolds*. Springer Verlag (Classics in Mathematics), (2007).
- [55] Philippe Blanchard and Erwin Brüning. *Mathematical Methods in Physics. Distributions, Hilbert Space Operators and Variational Methods*. Ed. Birkhäuser (2003).
- [56] Adi Ben-Israel and Thomas N. E. Greville. *Generalized Inverses*. Springer-Verlag (2003).
- [57] Garrett Birkhoff. *Lattice Theory*. American Mathematical Society; 3rd Revised edition (1940). ISBN-13: 978-0821810255
- [58] Garrett Birkhoff. “*Extensions of Jentzsch’s theorem*”. Trans. Amer. Math. Soc. **85**, 219–227 (1957).
- [59] Garrett Birkhoff and Gian-Carlo Rota. *Ordinary Differential Equations*. John Wiley & Sons, 4th edition (1989).
- [60] G. W. Bluman and S. Kumei. *Symmetries and Differential Equations*. Springer Verlag (1989).
- [61] R. P. Boas Jr. *Entire Functions*. Academic Press, New York. (1954).
- [62] Y. Aharonov and D. Bohm. “Significance of electromagnetic potentials in quantum theory”. Physical Review. **115**: 485–491. (1959). doi:10.1103/PhysRev.115.485.
- [63] Harald Bohr. *Collected Mathematical Works*. In Three Volumes. Dansk Matematisk Forening. Copenhagen. (1952).
- [64] Niels Bohr. “Can Quantum Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?”. Phys. Rev. **48**, 696–702 (1935). Reunido em [537].
- [65] Geraldo Botelho, Daniel Pellegrino e Eduardo Teixeira. *Fundamentos de Análise Funcional*. Sociedade Brasileira de Matemática. Segunda edição (2015).
- [66] Raoul Bott and Loring W. Tu. *Differential Forms in Algebraic Topology*. Springer-Verlag, Berlin, New York, (1982). ISBN 978-0-387-90613-3.
- [67] Paulo Bonlos e Ivan de Camargo. *Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial*. Pearson Universidades (2004). ISBN-13: 978-8587918918.
- [68] N. Bourbaki. *Topologie Generale*. Chapitres 5 a 10. Hermann, Paris (1974). Reedição da Springer Verlag (2006).
- [69] N. Bourbaki. *Algebra I, II and III*. Reedição da Springer Verlag (2008).
- [70] W. E. Boyce and R. C. DiPrima. *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*. John Wiley and Sons. New York. (1986).
- [71] Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe. *Convex Optimization*. Cambridge University Press. (2004). ISBN: 9780521833783. Versão digital deste livro é também disponível on-line na página dos autores.
- [72] Carl B. Boyer, *História da Matemática*. Editora Edgard Blücher Ltda. (1974). ISBN:
- [73] Frank Bowman. *Introduction to elliptic functions. With applications*. Dover Publications (1961).
- [74] Frank Bowman. *Introduction to Bessel Functions*. Dover Publications (1958).
- [75] Carmen Lys Ribeiro Braga. *Notas de Física-Matemática: Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições*. Editores: Walter F. Wreszinski, José F. Perez, Domingos H. U. Marchetti e João C. A. Barata. Ed. Livraria da Física, São Paulo. 1^a edição, (2006).
- [76] Glen E. Brendon. *Topology and Geometry*. Springer Verlag (1993).
- [77] Ola Bratteli and Derek W. Robinson. *Operator Algebras and Quantum Statistical Mechanics I*. Springer Verlag. (1979).
- [78] Ola Bratteli and Derek W. Robinson. *Operator Algebras and Quantum Statistical Mechanics II*. Springer Verlag. (1979).
- [79] F. Brauer and C. Castillo-Chávez. *Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology*. Springer Verlag. 1st edition (2001).
- [80] Detlev Buchholz, Sergio Doplicher and Roberto Longo. *On Noether’s theorem in quantum field theory*. Annals of Physics, Volume 170, Issue 1, pages 1-17, (1986). Vide [https://doi.org/10.1016/0003-4916\(86\)90086-2](https://doi.org/10.1016/0003-4916(86)90086-2)

- [81] Robert Creighton Buck. *Advanced Calculus*. Waveland Pr. Inc. 3rd edition (2003).
- [82] Adán Cabello, José M. Estebaranz and Guillermo García-Alcaine. “Bell-Kochen-Specker theorem: A proof with 18 vectors”. Physics Letters A **212** (4) 183-187 (1996). doi:10.1016/0375-9601(96)00134-X.
Vide também: A. Cabello, “A proof with 18 vectors of the Bell-Kochen-Specker theorem”, in *New Developments on Fundamental Problems in Quantum Physics*, Kluwer Academic, Dordrecht, Holland, 59-62 (1997).
- [83] George L. Cain. *Introduction to General Topology*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1994).
- [84] Herbert B. Callen. *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistic*. John Wiley and Sons (1985). ISBN-10: 9780471862567.
- [85] James W. Cannon, William J. Floyd, Richard Kenyon, and Walter R. Parry, “Hyperbolic Geometry”. In *Flavors of Geometry*. University Press. MSRI Publications. Volume 31, pp. 59–115 (1997).
- [86] Élie Joseph Cartan. *The theory of spinors*. Paris, Hermann (1966) (reprinted 1981, Dover Publications).
- [87] Cartan, Élie. “Sur certaines expressions différentielles et le problème de Pfaff”, Annales scientifiques de l’École Normale Supérieure: 239–332, (1899).
- [88] P. Cartier and C. DeWitt-Morette, “Functional Integration”. J. Math. Phys. **41**, 4154-4187 (2000). <https://doi.org/10.1063/1.533338>.
- [89] Mauro S. D. Cattani. *Elementos de Mecânica de Fluidos*. Edgard Blücher LTDA, (1989).
- [90] Alessandra Celletti. *Stability and Chaos in Celestial Mechanics*. Springer, (2012). ISBN-13: 978-3642261565
- [91] Claude Chevalley. *Theory of Lie Groups*. Princeton University Press (1999).
- [92] Isaac Chavel. *Riemannian Geometry. A Modern Introduction*. Second Edition. Cambridge University Press. (2006).
- [93] Yvonne Choquet-Bruhat *General Relativity and the Einstein Equations*. Oxford University Press. (2009). ISBN 978-0-19-923072-3.
- [94] E. B. Christoffel, “Ueber die Transformation der homogenen Differentialausdrücke zweiten Grades”, Journal für die Reine und Angewandte Mathematik, B. **70**, (70): 46-70 (1869), doi:10.1515/crll.1869.70.46,
- [95] Ruel V. Churchill. *Variáveis Complexas e suas Aplicações*. Editora McGraw-Hill do Brasil, Ltda. (1975).
- [96] Alberto Cogliati and Rachele Rivis. “The origins of the fundamental theorem of surface theory”. Historia Mathematica **61** 45-79 (2022).
- [97] Peter Colwell. *Solving Kepler’s Equation over Three Centuries*. Willmann-Bell, Richmond, VA. (1993). ISBN-13: 978-0943396408.
- [98] Johann Cigler and Hans-Christian Reichel. *Topologie, eine Grundvorlesung*. Bibliographisches Institut-Wissenschaftsverlag. Mannheim/Wien/Zürich. (1987).
- [99] M. Cini and J-M. Levy-Leblond, Edts. *Quantum Theory without Reducion*. Adam Hilger, Bristol and New York, (1990).
- [100] C. J. S. Clarke. *The Analysis of Space-Time Singularities*. Cambridge University Press, (1993).
- [101] John F. Clauser, Michael A. Horne, Abner Shimony and Richard A. Holt. “Proposed Experiment to Test Local Hidden-Variable Theories”. Phys. Rev. Lett. **23**, p. 880–884 (1969).
- [102] Earl A. Coddington. *An Introduction to Ordinary Differential Equations*. Dover Publications, Inc. New York. (1989).
- [103] Earl A. Coddington and Norman Levinson. *Theory of Ordinary Differential Equations*. Krieger Pub. Co. (1984).
- [104] E. U. Condon and G. H. Shortley. *The Theory of Atomic Spectra*. Cambridge University Press (1970).
- [105] C. Corduneanu. *Almost Periodic Functions*. Interscience Publishers - John Wiley & Sons (1968).
- [106] Newton Carneiro Affonso da Costa. *Ensaio sobre os Fundamentos da Lógica*. Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia, Hucitec, e Editora da Universidade de São Paulo, EDUSP. (1980).
- [107] R. Courant and F. John. *Introduction to Calculus and Analysis*. Vol. I Springer Verlag, Berlin, (2000).
- [108] R. Courant and F. John. *Introduction to Calculus and Analysis*. Vol. II. Springer Verlag, Berlin, (2000).
- [109] R. Courant and D. Hilbert. *Methods of Mathematical Physics*. Vol. I. John Wiley & Sons (1989).
- [110] R. Courant and D. Hilbert. *Methods of Mathematical Physics*. Vol. II. John Wiley & Sons (1989).
- [111] Richard Courant e Herbert Robbins. *O que é Matemática?*. Editora Ciência Moderna. (2000).
Original: *What Is Mathematics? An Elementary Approach to Ideas and Methods*. Richard Courant and Herbert Robbins. Oxford University Press, USA, 2nd edition (1996).
- [112] Robert P. Crease. *Os 10 mais belos experimentos científicos*. Jorge Zahar Ed. (2006). ISBN 85-7110-946-X.

- [113] Hans L. Cycon, Richard G. Froese, Werner Kirsch and Barry Simon. *Schrödinger Operators: With Applications to Quantum Mechanics and Global Geometry*. Springer (2009).
- [114] Olivier Darrigol. *Worlds of Flow: A history of hydrodynamics from the Bernoullis to Prandtl*. Oxford University Press, 1 edition (2009). ISBN-13: 978-0199559114.
- [115] Joseph W. Dauben, *Georg Cantor: his mathematics and philosophy of the infinite*. Boston: Harvard University Press. (1979). ISBN 978-0-691-02447-9.
- [116] Thierry Dauxois. “Fermi, Pasta, Ulam and a mysterious lady”. *Physics Today*, **61**, 1:55-57. Vide também arXiv:0801.1590v1 [physics.hist-ph] (2008).
- [117] Kenneth R. Davidson. *C*-Algebras by Example*. Fields Institute Monographs. American Mathematical Society. (1996). ISBN 0-8218-0599-1.
- [118] Philip J. Davis. *Interpolation & Approximation*. Dover Publications Inc. (1975).
- [119] John Derbyshire. *Prime Obsession. Bernhard Riemann and the Greatest Unsolved Problem in Mathematics*. Joseph Henry Press, Washington, D.C., (2003).
- [120] Sebastián Dineen *The Schwarz Lemma*. (Dover Books on Mathematics). Dover Publications; Reprint edition (2016). ISBN-13 : 978-0486801209
- [121] J. Dieudonné. *History of Functional Analysis*. North Holland, (1983).
- [122] J. Dieudonné. *Quasi-Hermitian Operators*. Proceedings of the International Symposium on Linear Spaces. Held at the Hebrew University of Jerusalem 1960. XI + 452 S. Jerusalem 1961. The Israel Academy of Sciences and Humanities. Pergamon Press. Ed. P. H. Müller. First published: 1963. *Z. angew. Math. Mech.*, 43: 94. doi:10.1002/zamm.19630430127
- [123] Jonathan Dimock and James Glimm. “Measures on Schwartz distribution space and applications to $P(\varphi)_2$ field theories” *Advances in Mathematics*, **12**, Issue 1, pp 58–83 (1974).
- [124] Paul A. M. Dirac. *Lectures on Quantum Mechanics*. Dover Publications (2001).
- [125] Paul A. M. Dirac. *The Principles of Quantum Mecanics*. Clarendon Press. 4th edition (1982).
- [126] Felipe Dilho Alves. *Measurements schemes in AQFT, Contextuality and the Wigner's Friend Gedankenexperiment. (Esquemas de Medição em TQCA, Contextualidade e o Gedankenexperiment Amigo de Wigner)*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Física da USP em 2024.
- [127] Jacques Dixmier. *Les C*-Algèbres et Leurs Representations*. Gauthier-Villars, Paris, (1969).
- [128] Jacques Dixmier. *Von Neumann Algebras*. North Holand Publishing Company (1981), ISBN 0-444-55740-7.
- [129] P. G. Drazin. *Solitons*. Cambridge University Press. (1983).
- [130] A. Dubrovin, A. T. Fomenko and S. P. Novikov. *Modern geometry – Methods and applications*. Vol. 1. Springer Verlag, Heidelberg. Second edition (2011). ISBN-13: 978-8184896558.
- [131] George Duffing. *Erzwungene Schwingungen bei veränderlicher Eigenfrequenz und ihre technische Bedetung*. Vieweg, Braunschweig, (1918).
- [132] René Dugas. *A History of Mechanics*. Dover Publications (2011).
- [133] Freeman Dyson. *The Scientist as Rebel*. New York Review Books (2006). ISBN-13: 978-1590172162
- [134] R. E. Edwards. *Functional Analysis: Theory and Applications*. Dover Publications (1995).
- [135] H. M. Edwards. *Riemann's Zeta Function*. Dover Publications Inc. (1974).
- [136] H. M. Edwards. *Galois Theory*. Springer (Graduate Texts in Mathematics, 101) (1984). ISBN-13: 97-0387909806.
- [137] James Eells and Domingo Toledo (eds.). *Hassler Whitney: Collected Papers*. (2 vols.). Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA. (1992).
- [138] Albert Einstein. *The Meaning of Relativity*. Princeton Univ. Press, Princeton, New Jersey. Fifth edition (1954).
- [139] Albert Einstein, “Über das Relativitätsprinzip und die aus demselben gezogene Folgerungen”, *Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik* **4**, pp. 411-462 (1907).
- [140] Albert Einstein, “Die Feldgleichungen der Gravitation”. *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin: 844–847* (1915, November 25). Publicado em 2 de dezembro do mesmo ano.
- [141] A. Einstein, H. A. Lorentz, H. Weyl, H. Minkowski. *The Principle of Relativity*. A collection of original papers on the special and general theory of relativity. Notes by A. Sommerfeld. Dover Publications Inc. (1952).

- [142] Albert Einstein, Boris Podolsky and Nathan Rosen. “Can Quantum Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?”. *Phys. Rev.* **47**, 777–780 (1935). Reunido em [537].
- [143] James Philip Elliott and P. G. Dawber. *Symmetry in Physics. Volume 1: Principles and Simple Applications*. Oxford University Press, USA (1985).
- [144] James Philip Elliott and P. G. Dawber. *Symmetry in Physics. Volume 2: Further Applications*. Oxford University Press, USA (1985)
- [145] Euclid. *Euclid's Elements*. All thirteen books complete in one volume. Green Lion Press , Santa Fé, New Mexico (2007).
- [146] Gérard G. Emch. *Algebraic Methods in Statistical Mechanics and Quantum Field Theory*. Dover Publications Inc. (2009).
- [147] L. Euler. “*De motu rectilíneo trium corporum se mutuo attrahentium*”. *Novi Comm. Acad. Sci. Imp. Petrop.* **11**, 144–151 (1767).
- [148] L. C. Evans. *Partial Differential Equations*. American Mathematical Society. (1998).
- [149] Rogério Augusto dos Santos Fajardo. *Lógica Matemática*. Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, segunda reimpressão (2023). ISBN 978-85-314-1672-9.
- [150] K. J. Falconer. *The Geometry of Fractal Sets*. Cambridge Univ. Press. (1985).
- [151] Adalberto Fazio e Kazunori Watari. *Introdução à Teoria de Grupos - Aplicada em Moléculas e Sólidos*. Editora UFSM. 2a edição (2009).
- [152] Willian Feller. *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*. Vol. 1. Wiley. 3 edition (1968).
- [153] Willian Feller. *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*. Vol. 2. Wiley. 2 edition (1991).
- [154] Enrico Fermi. “Sopra i fenomeni che avvengono in vicinanza di una linea oraria”. *Nota I. Rend. Mat. Acc. Lincei*, s. 5, v. 31 (1922) 1, pp. 21–23.
Enrico Fermi. “Sopra i fenomeni che avvengono in vicinanza di una linea oraria”. *Nota II. Rend. Mat. Acc. Lincei*, s. 5, v. 31 (1922) 1, pp. 51–52.
Enrico Fermi. “Sopra i fenomeni che avvengono in vicinanza di una linea oraria”. *Nota III. Rend. Mat. Acc. Lincei*, s. 5, v. 31 (1922) 1, pp101–103.
- [155] E. Fermi; J. Pasta; S. Ulam, “Studies of Nonlinear Problems” Document LA-1940. (1955). Vide também *Collected Papers of Enrico Fermi*. University of Chicago Press, Vol. II, 978–988 (1965). ISBN-13: 978-0226243603.
- [156] J. P. Fernandez. *Medida e Integração*. Projeto Euclides. IMPA, CNPq. Livros Técnicos e Científicos, Editora. (1976).
- [157] Sylvio Ferraz-Mello. *Caos e Planetas. Dinâmica Caótica de Sistemas Planetários*. Livraria da Física (2021). ISBN 978-65-5563-151-1.
- [158] Djairo Guedes de Figueiredo. *Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais*. Coleção Euclides. IMPA. (1987).
- [159] D. G. de Figueiredo e A. F. Neves. *Equações Diferenciais Aplicadas*. Coleção Matemática Universitária. IMPA. (1997).
- [160] N. J. Fine. “On the Walsh functions”. *Trans. Amer. Math. Soc.* **65**, (3): 372–414 (1949). doi:10.1090/s0002-9947-1949-0032833-2.
- [161] D. T. Finkbeiner. *Introduction to Matrices and Linear Transformations*. W. H. Freeman and Company, San Francisco and London (1970). Edição em Português: *Introdução às Matrizes e Transformações Lineares*. Ed. Ao Livro Técnico e Editora da Universidade de São Paulo. (1970).
- [162] G. Floquet. “Sur les Équations Différentielles Linéaires à Coefficients Périodiques”. *Annales de l'École Normale Supérieure*. **12**, 47–88 (1883).
- [163] Stuart J. Fredman and John F. Clauser. “Experimental Test of Local Hidden-Variable Theories”. *Phys. Rev. Lett.* **28**, 938–941 (1972). Reunido em [537].
- [164] Gottlob Frege. *Grundgesetze der Arithmetik*, Band I (1893); Band II (1903), Jena: Verlag Hermann Pohle.
- [165] Johann [sic] Gottlob Frege. *Os Fundamentos da Aritmética: Uma Investigação Lógico-matemática sobre o Conceito de Número*. Tradução de Luiz Henrique Lopes dos Santos. Editora Livraria da Física, primeira edição (2023). ISBN-13: 978-6555630909.
- [166] *Pierce e Frege*. Coleção “Os Pensadores”. Tradução de Luiz Henrique Lopes dos Santos. Abril Cultural e Industrial, São Paulo (1980).
- [167] G. Frey. *Elementare Zahlentheorie*. Fried. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft (1984).
- [168] Avner Friedman. *Generalized Functions and Partial Differential Equations*. Dover Publications. Inc. Mineala, New York. (1963). ISBN 0-486-4410-7.
- [169] Paul Funk. “Über Geometrien, bei denen die Geraden die Kürzesten sind”. *Math. Ann.* **101**, 226–237 (1929).
- [170] D. J. H. Garling. *Clifford Algebras: An Introduction*. Cambridge University Press (2011). ISBN-13: 978-1107422193.

- [171] Carolo Friderico Gauss. “*Disquisitiones generales circa superficies curvas*”. Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingesis Recentiores. Volume VI, pp. 99-146. (1827).
- [172] Carl Friedrich Gauss. Pesic, Peter (ed.). “*General Investigations of Curved Surfaces*”. Dover Publications. ISBN 0-486-44645-X. (2005).
- [173] Bernard R. Gelbaum and John M. H. Olmsted. *Theorems and Counterexamples in Mathematics*. Springer Verlag (1990). ISBN 3-540-97342-7.
- [174] Bernard R. Gelbaum and John M. H. Olmsted. *Counterexamples in Analysis*. Dover Publications Inc. (2003). ISBN-13 978-0486428758.
- [175] Howard Georgi. *Lie Algebras In Particle Physics: from Isospin To Unified Theories*. Westview Press; first edition (1999).
- [176] Galileu Galilei. *Dialogues Concerning Two New Sciences*. Henry Crew and Alfonso de Salvio, translators, [1914]. Dover Publications Inc., New York, NY. (1954). ISBN 978-0-486-60099-4.
Galileo Galilei. *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti la meccanica e i movimenti locali*. Cierre, Simeoni Arti Grafiche, Verona, (2011), ISBN 9788895351049.
- [177] A. Galindo e P. Pascual. *Quantum Mechanics I*. Springer Verlag. (1990).
- [178] A. Galindo e P. Pascual. *Quantum Mechanics II*. Springer Verlag. (1990).
- [179] Giovanni Gallavotti. *The Elements of Mechanics*. Springer Verlag (2013).
- [180] Giovanni Gallavotti, ed. *The Fermi-Pasta-Ulam Problem: A Status Report*. Lecture Notes in Physics. Vol. 728. Springer. (2008). ISBN13 978-3-540-72994-5.
- [181] L. Garding. *Encontros com a Matemática*. Ed. Universidade de Brasília. 2a. Edição (1997).
- [182] P. R. Garabedian. *Partial Differential Equations*. AMS Chelsea Publishing. (1998).
- [183] Paul Garrett. “*Non-existence of tensor products of Hilbert spaces*”, July 22 (2010). Não publicado e divulgado na página web do autor.
- [184] I. M. Gelfand, R. A. Minlos and Z. Ya. Shapiro. *Representations of the rotation and Lorentz groups and their applications*. Macmillan; 1st edition (1963).
- [185] I. M. Gelfand and G. E. Shilov. *Generalized Functions*. Vols. 1–4. Academic Press, Inc., New York, (1964–1968).
- [186] R. Geroch. *Mathematical Physics*. The University of Chicago Press. (1985).
- [187] N. Gisin, V. Scarani, W. Tittel and H. Zbinden. “Optical Tests of Quantum Nonlocality: from EPR-Bell Tests Towards Experiments with Moving Observers”. *Ann. Phys.* **9**, 831–841 (2000).
- [188] James Glimm and Arthur Jaffe. *Quantum Physics. A Functional Integral Point of View*. Second Edition. Springer-Verlag. (1987).
- [189] J. Glimm and A. Jaffe. *Functional Integral Methods in Quantum Field Theory*. In: New Developments in Quantum Field Theory and Statistical Mechanics, Cargèse (1976). Edited by Maurice Levy and Pronob Mitter. Plenum Press, New York and London. ISBN 978-1-4615-8920-4. DOI 10.1007/978-1-4615-8918-1.
- [190] Leonor Godinho e José Natário. *An Introduction to Riemannian Geometry With Applications to Mechanics and Relativity*. Springer-Verlag. (2014).
- [191] Herbert Goldstein. *Classical Mechanics* Addison-Wesley, second edition (1980).
- [192] Maurice A. de Gosson. *Symplectic Geometry and Quantum Mechanics* (Operator Theory: Advances and Applications). Birkhäuser (2006). ISBN-13: 978-3764375744.
- [193] Fernando Quadros Gouvêa. *p-adic Numbers: an Introduction*. Springer Verlag. Second Edition (2003).
- [194] George Grätzer. *Universal Algebra*. Springer Verlag. 2nd edition (2008).
- [195] George Grätzer. *Lattice Theory: First Concepts and Distributive Lattices*. Dover Publications (2009). ISBN-13: 978-0486471730
- [196] Ronald L. Graham, Donald E. Knuth and Oren Patashnik. *Concrete Mathematics - A Foundation for Computer Science*. Addison-Wesley Publishing Company. (1994).
- [197] Edward Grant. *The Foundations of Modern Science in the Middle Ages: Their Religious, Institutional and Intellectual Contexts*. Cambridge University Press (1996). ISBN-13: 978-0521567626.
- [198] Virginia Grant. “We thank Miss Mary Tsingou”. National Security Science. Winter 2020: 36-43. (2020). Vide também <https://www.lanl.gov/discover/publications/national-security-science/2020-winter/mary-tsingou.shtml>
- [199] David J. Griffiths. *Introduction to Electrodynamics*. Prentice-Hall Inc. Third edition (1999).
- [200] David J. Griffiths. *Introduction to Elementary Particles*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. Segunda edição (2008).

- [201] David J. Griffiths. *Mecânica Quântica*. Pearson Prentice Hall. São Paulo (2011).
- [202] Ronald B. Guenther and John W. Lee. *Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations*. Dover Publications, Inc. New York, (1988).
- [203] Rudolf Haag. *Local Quantum Physics*. Second edition. Berlin Heidelberg: Springer Verlag (1996).
- [204] Norman B. Haaser and Joseph A. Sullivan. *Real Analysis*. Dover Publications, Inc. New York, (1991).
- [205] Paul R. Halmos. *Teoria Ingênuo dos Conjuntos*. Ed. Polígono. (1970).
- [206] Paul R. Halmos. *Measure Theory*. Springer Verlag. (2000). Ed. orig. (1950). ISBN 3-540-90088-9
- [207] Paul R. Halmos. *Espaços Vetoriais de Dimensão Finita*. Editora Campus, Rio de Janeiro. (1978).
- [208] Paul R. Halmos. *Lectures on Boolean Algebras*. Dover Publications (2018). ISBN-13: 978-0486828046
- [209] Paul R. Halmos. *I Want to be a Mathematician. An Automathography*. Springer Verlag (1985). Second Printing by the Mathematical Association of America (2005).
- [210] Morton Hamermesh. *Group Theory and Its Application to Physical Problems*. Dover Books on Physics. Dover Publications; Reprint edition (1989). ISBN-13: 978-0486661810
- [211] G. H. Hardy. *Divergent Series*. Second Edition (textually unaltered) (1991). AMS Chelsea Publishing. American Mathematical Society, Providence, Rhode Island.
- [212] G. H. Hardy, J. E. Littlewood and G. Polya. *Inequalities*. Cambridge University Press. Second edition, reprinted (1990).
- [213] G. H. Hardy and E. M. Wright. *An Introduction to the Theory of Numbers*. Oxford University Press. Fifth edition (1979). ISBN 0-19-853171-0.
- [214] Mark P. Haugen and Claus Lämmerzahl, “Principles of Equivalence: Their Role in Gravitation Physics and Experiments that Test Them”. In: *Gyros, Clocks, Interferometers...: Testing Relativistic Gravity in Space*. Eds. C. Lämmerzahl, C. W. F. Everitt and F. W. Hehl. Lecture Notes in Physics book series, LNP, volume 562, pp. 195-212 (2001). Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York. ISBN 3-540-41236-0. doi:10.1007/3-540-40988-2-10.
- [215] S. W. Hawking and G. F. R. Ellis. *The Large Scale Structure of Space-Time*. Cambridge Univ. Press. (1973).
- [216] K. T. Hecht. *Quantum Mechanics*. Springer Verlag (2000).
- [217] S. Helgason. *Geometric Analysis on Symmetric Spaces*. Mathematical Surveys and Monographs, vol. 39. American Mathematical Society. (1991).
- [218] F. W. Hehl, P. Heyde, G. D. Kerlick and J. M. Nester. “*General Relativity with Spin and Torsion: Foundations and Prospects*”. *Rev. Mod. Phys.* **3**, p. 393, (1976). Vide também F. W. Hehl, “*Spin and Torsion in General Relativity. I: Foundations*”. *Gen. Relat. Gravit.*, **4**, p. 333, (1973) e F. W. Hehl, “*Spin and torsion in general relativity II: Geometry and field equations*”. *Gen. Relat. Gravit.* **5**: 491 (1974) e ainda F. W. Hehl. “*On the Kinematics of the Torsion Space-Time*”. *Found. Phys.*, **15**, p. 451. (1985).
- [219] Christopher Heil. “A Basis Theory Primer. Expanded Edition”. Birkhäuser (2011). ISBN 978-0-8176-4687-5. Há uma edição on-line da Springer link ISBN: 978-0-8176-4686-8 (Print) 978-0-8176-4687-5 (Online)
- [220] Jean van Heijenoort (edt.). “From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic, 1879-1931” (Source Books in History of Sciences). Harvard University Press; Fourth Printing edition (2002). ISBN-13: 978-0674324497.
- [221] Ernst Henze. *Einführung in die Maßtheorie*. Bibliographisches Institut Wissenschaftsverlag, Mannheim, Wien, Zürich (1985).
- [222] Klaus Hepp. “Quantum theory of measurement and macroscopic observables”. *Helvetica Physica Acta*, **45**, 237–248 (1972).
- [223] Grete Hermann. *Die naturphilosophischen Grundlagen der Quantenmechanik*. Abhandlungen der Friesschen Schule, N. F. Band 6, Heft 2, S. 69–152. (1935). DNB 573761019.
Mais informações sobre G. Hermann e traduções de seus trabalhos mais relevantes encontram-se em: Elise Crull and Guido Bacciagaluppi (Editores), “Grete Hermann - Between Physics and Philosophy” (Studies in History and Philosophy of Science) 1st ed. 2016 Edition. ISBN-13: 978-9402409680 Springer; 1st ed. 2016 edition.
- [224] Heinrich Rudolf Hertz. *Die Prinzipien der Mechanik in neuem Zusammenhänge dargestellt*. Verlag Harri Deutsch. Edição original de 1894. Há uma reedição de 1996 com ISBN-10: 3817132638.
- [225] Harro Heuser. *Lehrbuch der Analysis. Teil 1*. B. G. Teubner, Stuttgart (1993).
- [226] Harro Heuser. *Lehrbuch der Analysis. Teil 2*. B. G. Teubner, Stuttgart (1993).
- [227] Harro Heuser. *Funktionalanalysis*. B. G. Teubner, Stuttgart. (1986).
- [228] Harro Heuser. *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. B. G. Teubner, Stuttgart. (1991).

- [229] David Hilbert. “Über die gerade Linie als kürzeste Verbindung zweier Punkte”. Aus einem an Herrn F. Klein gerichteten Briefe. (1895). Math. Ann. **46**, 91–96 (1895). <http://doi.org/10.1007/bf02096204>
- [230] Joachim Hilgert and Karl-Hermann Neeb. *Lie Gruppen und Lie Algebren*. Verlag Vieweg (1991).
- [231] Joachim Hilgert and Karl-Hermann Neeb. *Structure and Geometry of Lie Groups*. Springer Verlag (2010).
- [232] George William Hill. “Mean Motion of the Lunar Perigee”. Acta Math. **8**, 1. (1886).
- [233] George William Hill, “On the part of the motion of the lunar perigee which is a function of the mean motions of the sun and moon”. Acta. Math. **8**, 1–36 (1886). (Este trabalho foi originalmente publicado e distribuído privadamente pelo autor em 1877).
- [234] George William Hill. “Researches in the lunar theory”. Am. J. Math. **1** (5): 129 (1878). JSTOR 2369430.
- [235] T. L. Hill. *Introduction to Statistical Thermodynamics*. Addison-Wesley (1960).
- [236] Einar Hille. *Ordinary Differential Equations in the Complex Domain*. Dover Publications Inc. (1997).
- [237] Einar Hille. *Analytic Function Theory*. Vol. I. Chelsea Publishing Company, New York, (1959).
- [238] Einar Hille. *Analytic Function Theory*. Vol. II. Chelsea Publishing Company, New York, (1959).
- [239] Morris W. Hirsch, Stephen Smale and Robert L. Devaney. *Differential Equations, Dynamical Systems & An Introduction to Chaos*. Elsevier, Academic Press. (2004).
- [240] Morris W. Hirsch. *Differential Topology*. Springer Verlag. (1997).
- [241] Harry Hochstadt. *The Functions of Mathematical Physics*. Dover Publications Inc. (1971).
- [242] Harry Hochstadt. *Differential Equations. A Modern Approach*. Dover Publications Inc. (1975).
- [243] O. Hölder, “Über die Eigenschaft der Γ -Funktion, keiner algebraischen Differentialgleichung zu genügen”. Math. Ann. **28**, 1–13 (1887).
- [244] J. Hofbauer and K. Sigmund. *The Theory of Evolution and Dynamical Systems*. Cambridge University Press, (1988).
- [245] Chain Samuel Hönig. *Análise Funcional e o Problema de Sturm-Liouville*. Editora Edgard Blücher e Editora da Universidade de São Paulo. (1978). (Várias edições).
- [246] Lars Hörmander. *The Analysis of Partial Differential Operators*. Vols. 1-4. Springer Verlag (1983-1985).
- [247] Lars Hörmander. *Lectures on Nonlinear Hyperbolic Equations*. Springer Verlag, (1997).
- [248] Antonio Houaiss. *Dicionário Houaiss Da Língua Portuguesa*. Editora Objetiva; primeira edição (1 setembro 2001). ISBN-13 978-8573023831.
- [249] Sze-Tsen Hu. *Differentiable Manifolds*. Holt, Rinehart & Winston of Canada Ltd. (1969).
- [250] Adolf Hurwitz and Richard Courant. *Vorlesungen über allgemeine Funktionentheorie und elliptische Funktionen*. Julius Springer Verlag (1929). ISBN-13:2940033929726.
- [251] Dale Husemoller, *Fibre Bundles*. Springer Verlag; 3rd edition (1993). ISBN-13: 978-0387940878.
- [252] *100 Anos de Física Quântica*. Edts.: Mahir S. Hussein, Sílvia R. A. Salinas. Simpósio realizado no Instituto de Física da USP em 14 e 15 de dezembro de 2000. Publicado pelo Instituto de Física da USP e Editora Livraria da Física (2001). ISBN 85-88325-05-5.
- [253] E. L. Ince. *Ordinary Differential Equations*. Longmans Green and Co. London. (1927).
- [254] E. İnönü, E. P. Wigner, “On the Contraction of Groups and Their Representations”. Proc. Nat. Acad. Sci. **39** (6), 510–524 (1953). **Doi:** 10.1073/pnas.39.6.510.
- [255] Erdal İnönü. “A Historical Note on Group Contractions”. <https://ysfine.com/wigner/inonu.pdf> Feza Gürsey Institute, Istanbul (1997).
- [256] Rafael Iório Júnior e Valéria de Magalhães Iório. *Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução*. Projeto Euclides, IMPA (1988).
- [257] Aleksandar Ivic. *The Riemann Zeta-Function. Theory and Applications*. Dover Publications Inc., Mineola, New York. (1985).
- [258] Carl G. J. Jacobi, “Sur le mouvement d’un point et sur un cas particulier du problème des trois corps”. Comptes Rendus de l’Académie des Sciences de Paris. **3**: 59–61 (1836).
- [259] Nathan Jacobson. *Lie Algebras*. Dover Publications (1979).
- [260] John David Jackson. *Classical Electrodynamics*. John Wiley & Sons, Inc. Third Edition (1999).
- [261] I. M. James. *History of Topology*. North Holland (1999).
- [262] Max Jammer. *The Philosophy of Quantum Mechanics*. Wiley New York (1974). ISBN-13: 978-0471439585.

- [263] D. Jankov, T. K. Poganj. “Integral representation of Schlömilch series”. Journal of Classical Analysis **1** No. 1, 75–84 (2012). doi:10.7153/jca-01-08.
- [264] Thomas J. Hech. *The Axiom of Choice*. Dover Publications Inc. (1973, Dover edition 2008). ISBN-13 978-0-486-46624-8.
- [265] Oleg D. Jefimenko. *Electricity and Magnetism: An Introduction to the Theory of Electric and Magnetic Fields*. Appleton-Century-Crofts (New-York, 1966). Segunda edição, Electret Scientific, Star City, (1989).
- [266] M. S. Joshi and Wassermann. *Lecture Notes for IIB Partial Differential Equations*. Unpublished.
- [267] R. Jost. *The General Theory of Quantized Fields*. American Mathematical Society (1965).
- [268] Richard V. Kadison and John R. Ringrose. *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras. Vol. I. Elementary Theory*. American Mathematical Society (1997).
- [269] Richard V. Kadison and John R. Ringrose. *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras. Vol. II. Advanced Theory*. American Mathematical Society (1997).
- [270] Richard V. Kadison and John R. Ringrose. *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras. Vol. III. Elementary Theory – An Exercise Approach*. American Mathematical Society (1998).
- [271] Richard V. Kadison and John R. Ringrose. *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras. Vol. IV. Advanced Theory – An Exercise Approach*. American Mathematical Society (1998).
- [272] H. A. Kastrup. “On the Advancements of Conformal Transformations and their Associated Symmetries in Geometry and Theoretical Physics”. Annalen Phys. **17**:631-690, (2008). DOI: 10.1002/andp.200810324. Vide também arXiv:0808.2730 [physics.hist-ph].
- [273] Tosio Kato. *Perturbation Theory of Linear Operators*. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (1976).
- [274] Tosio Kato. *A Short Introduction to the Perturbation Theory of Linear Operators*. Springer-Verlag (1982).
- [275] Yitzhak Katznelson. *An Introduction to Harmonic Analysis*. Dover Publications. (1978).
- [276] Louis H. Kauffman. *Knots and Physics*. World Scientific Pub. Co. 3rd edition (2001).
- [277] Matt J. Keeling and Pejman Rohani. *Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals*. Princeton University Press (2008).
- [278] John Leroy Kelley. *General Topology*. Ishi Press (2008). A edição original (van Nostrand) data de 1955.
- [279] William Thomson, Lord Kelvin, “Extrait d’une lettre de M. William Thomson à M. Liouville”, Journal de Mathématiques Pures et Appliquées **10**: 364–7 (1845).
William Thompson, Lord Kelvin, “Extraits de deux lettres adreeses à M. Liouville, par M. William Thomson”, Journal de Mathématiques Pures et Appliquées **12**: 556–64 (1847).
- [280] Tom W. B. Kibble and Frank H. Berkshire. *Classical Mechanics*. Imperial College Press, 5th edition (2004).
- [281] Jun Kigami. *Analysis on Fractals*. Cambridge Tracts in Mathematics. Cambridge Univ. Press. (2001).
- [282] A. Kirillov. *Éléments de la Theorie des Représentations*. Éditions Mir, Moscou (1974).
- [283] Charles Kittel *Introduction to Solid State Physics*. New York: Wiley. (1996). ISBN 0-471-14286-7.
- [284] S. Kichenassamy. *Nonlinear Wave Equations*. Marcel Dekker, New York (1995).
- [285] Konrad Knopp. *Theory of Functions*. Parts I and II. Dover Publications Inc. (1996).
- [286] Alexandre Koyré “A Documentary History of the Problem of Fall from Kepler to Newton: De Motu Gravium Naturaliter Caudentium in Hypothesi Terrae Motae”, Transactions of the American Philosophical Society, Vol. 45, No. 4, pp. 329-395 (1955). <https://doi.org/10.2307/1005755>
- [287] Shoshichi Kobayashi and Katsumi Nomizu. *Foundations of Differential Geometry*. Vols. I and II. (Wiley Classics Library). Wiley-Interscience (1996).
- [288] S. Kochen and E. P. Specker. “The Problem of Hidden Variables in Quantum Mechanics”. Journal of Mathematics and Mechanics. **17** (1): 59–87 (1967). doi:10.1512/jumj.1968.17.17004.
- [289] Roland Köberle, “Sobre a Gênese da Mecânica Ondulatória”. Revista Brasileira de Física, Vol. 9, p. 1, (1979).
- [290] A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin. *Introductory Real Analysis*. Dover Publications Inc. (1970).
- [291] T. W. Körner. *Fourier Analysis*. Cambridge University Press. (1996).
- [292] Antoni A. Kosinski. *Diferential Manifolds*. Dover Publications, Inc. (1993).
- [293] G. L. Kotkin e V. G. Serbo. *Problemas de mecânica clássica*. Editorial Mir, Moscou (1980).

- [294] Edits.: Ivana Kovacic and Michael J. Brennan. *The Duffing Equation. Nonlinear Oscillators and their Behaviour*. John Wiley & Sons. (2011).
- [295] S. G. Krantz e H. R. Parks. *The Implicit Function Theorem: History, Theory and Applications*. Birkhäuser (2002).
- [296] Erwin Kreyszig. *Introductory Functional Analysis with Applications*. John Wiley and Sons Inc, (1989).
- [297] François Labourie. “What is ... a cross ratio?”. Notices of the American Mathematical Society **55**, 10 (2008).
- [298] Joseph-Louis Lagrange. “*Essai sur le Problème de Trois Corps*”. Submetido à Academia de Ciências de Paris em 1772. *Oeuvres de Lagrange*, v. 6, p. 229–334. Gauthier-Villars. Paris (1873).
Vide <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k22925j/f231.item.r=Oeuvres+de+Lagrange.langFR>
- [299] G. L. Lamb. *Elements of Soliton Theory*. John Wiley & Sons, New York (1980).
- [300] Lawrence J. Landau. “On the Violation of Bell’s Inequality in Quantum Theory”, Phys. Lett. A, 120, 54 (1987).
- [301] Edmund Landau. *Elementary Number Theory*. American Mathematical Society (Chelsea Publishing). 2nd edition (1999). Em Português: Edmund Landau, *Teoria Elementar dos Números*, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro (2002).
- [302] Lev Davidovitch Landau e Evgeny Mikhailovich Lifshitz. *Mecânica*. Editora Mir, Moscou (1978).
- [303] Lev Davidovitch Landau et Evgeny Mikhailovich Lifshitz. *Mécanique Quantique*. Edition Mir, Moscou (1966).
- [304] Lev Davidovitch Landau e Evgeny Mikhailovich Lifshitz. *Teoria Clássica de Campos*. Editora Mir, Moscou (1978).
- [305] Lev Davidovitch Landau et Evgeny Mikhailovich Lifshitz. *Mécanique des Fluides*. Editora Mir, Moscou (1971).
- [306] Lev Davidovitch Landau et Evgeny Mikhailovich Lifshitz. *Theory of Elasticity*. Butterworth-Heinemann; 3 edition (1986).
- [307] Serge Lang. *Algebra*. Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company. (1984).
- [308] Serge Lang. *Fundamentals of Differential Geometry*. Springer Verlag. (1999).
- [309] Serge Lang. *Complex Analysis*. Graduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York (1999).
- [310] N. N. Lebedev. *Special Functions & their Applications*. Dover Publications Inc. (1972).
- [311] T. D. Lee. *Particle Physics. An Introduction to Field Theory*. Harwood Academic Publishers (1981). Revised edition (1990).
- [312] John M. Lee. *Introduction to Topological Manifolds*. Springer Verlag. (2000).
- [313] John M. Lee. *Introduction to Smooth Manifolds*. Springer Verlag. (2002).
- [314] John M. Lee. *Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature*. Springer Verlag (1997).
- [315] J. W. Leech. *Mecânica Analítica*. Ao Livro Técnico S.A. e Editora da Universidade de São Paulo (1971).
- [316] Nivaldo A. Lemos. *Mecânica Analítica*. Editora Livraria da Física, segunda edição, (2013).
- [317] Elliot H. Lieb and Michael Loss. *Analysis*. American Mathematical Society. Second edition (2001).
- [318] Elon Lages Lima. *Espaços Métricos*. Projeto Euclides. IMPA, CNPq. Livros Técnicos e Científicos, Editora. (1977).
- [319] Elon Lages Lima. *Elementos de Topologia Geral*. Projeto Euclides. IMPA, CNPq. Segunda Edição (1976). Livros Técnicos e Científicos, Editora.
- [320] Elon Lages Lima. *Curso de Análise. Vol. 1*. Projeto Euclides. IMPA, CNPq. (1976). Livros Técnicos e Científicos, Editora.
- [321] Elon Lages Lima. *Curso de Análise. Vol. 2*. Projeto Euclides. IMPA, CNPq. (1981). Livros Técnicos e Científicos, Editora.
- [322] Elon Lages Lima. *Álgebra Linear*. Coleção Matemática Universitária. IMPA (2001), ISBN: 85-244-0089-7.
- [323] Elon Lages Lima. *Introdução à Topologia Diferencial*. IMPA, Publicações Matemáticas, (2008). ISBN: 978-85-244-0157-2.
- [324] Bernard Linsky. “Russell’s Paradox of Predicates”. Frontiers of Philosophy in China, March 2014, Vol. 9, No. 1 (March 2014), pp. 149-165 (2014). Encontrável em <https://www.jstor.org/stable/43281404>
- [325] Ernest M. Loebl (editor). *Group Theory and Its Applications*. Vols. 1, 2 e 3. Academic Press. (1968, 1971 e 1975).
- [326] P. Lounesto. *Clifford Algebras and Spinors*. Cambridge University Press. (2001).
- [327] R. S. MacKay and J. D. Meiss, editors. *Hamiltonian Dynamical Systems. A reprint selection*. Adam Hilger, Bristol and Philadelphia. (1987).
- [328] Wilhelm Magnus and Stanley Winkler. *Hill’s Equation*. Dover Publications (1979). ISBN-13: 978-0486637389.

- [329] F. K. Manasse and C. W. Misner. “Fermi Normal Coordinates and Some Basic Concepts in Differential Geometry”. J. of Math. Physics. **4** (6), pp. 735-745, (1963). doi:10.1063/1.1724316.
- [330] Alexandre Germano Marciano, Alexandre Augusto Barbosa, Ana Paula Moni Silva. *Cálculo de precipitação média utilizando método de Thiessen e as linhas de cumeada*. Rev. Ambient. Água vol. **13** no.1 Taubaté (2018). <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.1906>
- [331] Marvin Marcus and Henryk Minc. *A Survey of Matrix Theory and Matrix Inequalities*. Dover Publications, Inc., New York. (1964). ISBN 0-486-67102-X.
- [332] Stephen T. Thornton and Jerry B. Marion. *Classical Dynamics of Particles and Systems*. Cengage Learning India; 5th edition (2003).
- [333] Paulo Agozzini Martin. *Grupos, Corpos e Teoria de Galois*. Editora Livraria da Física (2010).
- [334] Karl-Peter Marzlin. “The physical meaning of Fermi coordinates”. General Relativity and Gravitation, vol. **26**, pages 619-636 (1994).
- [335] Emile Mathieu. “Mémoire sur le Mouvement Vibratoire d’une Membrane de Forme Elliptique”. Journal de Liouville. **13**, 137. (1868).
- [336] James Clerk Maxwell. *Treatise on Electricity and Magnetism, Vol. 1 and 2*. Dover Publications. (1954).
- [337] Barry Mazur and William Stein. *Prime Numbers and The Riemann Hypothesis*. Cambridge Univ. Press (2016).)
- [338] Joseph Eduard Mayer and Maria Goepfert-Mayer. *Statistical Mechanics*, Wiley, New York, (1940).
- [339] Scott McCartney *Eniac. The Triumphs and Tragedies of the World’s First Computer*. Berkley Books, New York. (1999).
- [340] W. Magnus and F. Oberhettinger. *Formel und Sätze für die speziellen Funktionen der mathematischen Physik*. Springer Verlag, (1948).
- [341] Manfredo Perdigão do Carmo. *Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies*. Textos Universitários. Sociedade Brasileira de Matemática (1979). 2ª Edição, (2006).
- [342] Manfredo Perdigão do Carmo. *Geometria Riemanniana*. Coleção Projeto Euclides, IMPA, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq (1979).
- [343] Manfredo Perdigão do Carmo. *Formas Diferenciais e Aplicações*. Coleção Fronteiras da Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, primeira edição (2015). ISBN 978-85-8337-030-7.
- [344] G. Meinardus. *Approximation von Funktionen und ihre numerische Behandlung*. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, New York. (1964).
- [345] N. David Mermin. “Simple unified form for the major no-hidden-variables theorems”. Physical Review Letters **65** (27): 3373-3376 (1990). doi:10.1103/PhysRevLett.65.3373.
- [346] Albert Messiah, *Quantum Mechanics*. Vols. 1 e 2. Dover Publications, Inc. (1999).
- [347] Kenneth R. Meyer. *Periodic Solutions of the N-Body Problem* (Lecture Notes in Mathematics, 1719). Springer, (1999). ISBN-13: 978-3540666301
- [348] Kenneth R. Meyer. “Periodic Solutions of the N-Body Problem”. Journal of Differential Equations **39**, p. 2-38 (1981).
- [349] César Polcino Milies. *Tópicos de Álgebra Clássica. Um Prelúdio à Álgebra Moderna*. Editora Livraria da Física. (2020). ISBN: 978-85-7861-639-7.
- [350] César Polcino Milies. *História da Álgebra Abstrata: Uma Introdução*. Editora Livraria da Física. ISBN-13: 978-6555632033.
- [351] Richard K. Miller. *Non-linear Volterra Integral Equations*. W. A. Benjamin, Inc. (1971).
- [352] John Willard Milnor. *Topology from the Differentiable Viewpoint*. Princeton University Press; Revised edition (1997).
- [353] John Willard Milnor. “Hyperbolic geometry: The first 150 years”. Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.) Vol. 6, N. 1, pp. 9–24 (1982).
- [354] Francisco Miraglia. *Teoria dos Conjuntos. Um Mínimo*. Edusp, Editora da Universidade de São Paulo (1992). ISBN: 85-314-0039-2.
- [355] Charles W. Misner, Kip S. Thorne and John Archibald Wheeler. *Gravitation*. W. H. Freeman and Company, New York (1973).
- [356] D. S. Mitrinovic, J. E. Pecaric and A. M. Fink. *Inequalities for functions and their integrals and derivatives*. Kluver (1994).
- [357] Toshitsune Miyake. *Modular Forms*. Springer-Verlag (1980). ISBN 3-540-50268-8.
- [358] Edwin E. Moise. *Geometric Topology in Dimensions 2 and 3*. Springer Verlag, New York, (1977).
- [359] Cristopher Moore, “Braids in classical Dynamics”, Physical Review Letters, **70** (24): 3675-3679 (1993). doi:10.1103/PhysRevLett.70.3675
- [360] I. C. Moreira. “A Terra gira! 1851: A primeira experiência com o pêndulo de Foucault no Brasil”. A Física na Escola, São Paulo, v. **2**, n. 1, p. 31–31 (2001).

- [361] Ildeu de Castro Moreira and Luisa M. Massarani. “Cândido Batista de Oliveira e a implantação do sistema métrico decimal no Brasil”. Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, v. **18**, p. 3–16 (1997).
- [362] Philip McCord Morse and Herman Feshbach. *Methods of Theoretical Physics. Parts I and II*. McGraw-Hill Science/Engineering/Math (1953).
- [363] Fritz John. *Collected papers*. Jürgen Moser (editor) 2 Vols. Birkhäuser, (1985).
- [364] Forest Ray Moulton. *An Introduction to Celestial Mechanics*. Dover Publications; 2a. edição (1984). ISBN-13: 978-0486646879
- [365] *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*. Ronaldo Rogério de Freitas Mourão. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, (1995). ISBN 8520906664.
- [366] M. E. Munroe. *Introduction to Measure and Integration*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1953).
- [367] Gerard J. Murphy. *C*-Algebras and Operator Theory*. Academic Press. (1990).
- [368] Carl D. Murray and Stanley F. Dermott. *Solar System Dynamics*. Cambridge University Press (2010). ISBN-13: 978-0521575973.
- [369] Zdzislaw Musielak and Billy Quarles. “The three-body problem”. Reports on Progress in Physics. **77**. 065901. (2014). 10.1088/0034-4885/77/6/065901.
- [370] Gregory Lawrence Naber. *Spacetime and Singularities. An Introduction*. Cambridge University Press, (1990).
- [371] Leopoldo Nachbin. *Topology and Order*. Krieger PubCo. (1976).
- [372] Leopoldo Nachbin. *The Haar Integral*. Van Nostrand, Princeton, (1965).
- [373] M. A. Naimark et A. Stern. *Théorie des Représentations des Groups*. Editions Mir. URSS. (1979).
- [374] Mark Aronovich Neumark (Naimark). *Normierte Algebren*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. (1959). Edição em inglês: *Normed Algebras*. Mark Aronovich Naimark. Wolters-Noordhoff. First edition (1972).
- [375] Mikio Nakahara. *Geometry, Topology and Physics*. Taylor & Francis; 2nd edition (2003).
- [376] Cesar Dacorso Netto e Nilsa Rocha Leal. *Elementos de Geometria Diferencial*. Editora Interciência. (1978). ISBN-13: 978-9681806712.
- [377] John von Neumann. *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*. Princeton University Press, 12a. edição (1996). Original: John von Neumann. *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Springer Verlag (1932). Os capítulos V e VI, que tratam do problema da medida, estão reunidos em [537].
- [378] “Le Pendule de Foucault: Mémoire de 1851 et autres textes”. Nielrow Editions (2019). ISBN-13: 978-2490446117.
- [379] Gilmar Pires Novaes. *Introdução à Teoria dos Conjuntos*. Sociedade Brasileira de Matemática. (2018). ISBN 978-85-8337-130-4.
- [380] H. M. Nussenzevig. *Integrals de Trajetória*. Curso apresentado na 1ª Escola de Verão Jorge André Swieca – Partículas e Campos. (1981). Editado pela Sociedade Brasileira de Física. Edts. G. da C. Marques e R. C. Shellard.
- [381] Paulo Nussenzevig and João C. A. Barata. “A Drop of Quantum Matter”. Science Vol. 328. no. 5985, (section ”Perspectives”) pp. 1491-1492, 18 June 2010. DOI: 10.1126/science.1191666.
- [382] C. B. d’Oliveira (no artigo M. d’Oliveira, “M” abreviando Monsieur). “Note des résultats obtenus dans les expériences faites à Rio de Janeiro, sur le mouvement du pendule pendant le mois de septembre et les premiers jours d’octobre de 1851, à la latitude australe de 22° 54’ ”. Comptes Rendus des Séances de l’Académie des Sciences **33** (21), 582–584 (1851).
- [383] César Rogério de Oliveira. *Intermediate Spectral Theory and Quantum Dynamics*. Birkhäuser (2009). ISBN 978-3-7643-8794-5
- [384] César Rogério de Oliveira. *Introdução à Análise Funcional*. Projeto Euclides, IMPA (2010).
- [385] Peter J. Olver. *Applications of Lie Groups to Differential Equations*. Second Edition. Springer Verlag (1993).
- [386] Miguel Onorato, Lara Vozella, Davide Proment and Yuri V. Lvov. “Route to thermalization in the α -Fermi-Pasta-Ulam system”, Proceedings of the National Academy of Sciences, **112**, pp. 4208–4213 (2015). DOI:10.1073/pnas.1404397112.
- [387] Barrett O’Neill. *Semi-Riemannian Geometry With Applications to Relativity*. Academic Press (1983).
- [388] Robert Osserman. “From Schwarz to Pick to Ahlfors and Beyond”. Notices of the American Mathematical Society. **46** (8): 868–873 (1999).
- [389] Valentin Ovsienko and Sergei Tabachnikov. “What is the Schwarzian Derivative”. Notices of the American Mathematical Society, **56**, 1, pp. 34–36 (2009).
- [390] Abraham Pais. “Subtle is the Lord...” – *The Science and the Life of Albert Einstein*. Oxford University Press (1982). Versão em português: “Subtil é o Senhor”. *Vida e Pensamento de Albert Einstein*. Gradiva Publicações Ltda. Lisboa (1993).
- [391] Athanase Papadopoulos and Marc Troyanov, “From Funk to Hilbert Geometry”. arXiv:1406.6983 [math.MG] (2014).

- [392] Athanase Papadopoulos and Marc Troyanov, “Weak metrics on Euclidean domains”. arXiv:math/0609236 [math.MG] (2006).
- [393] Michel Paty. *D’Alembert, ou La raison physico-mathématique au siècle des Lumières*. Société d’Édition Les Belles Lettres, 1998. Tradução brasileira: *D’Alembert. A razão físico-matemática no século do Iluminismo*. Editora Estação Liberdade, 2005. ISBN 83-7448-100-9
- [394] Wolfgang K. H. Panofsky and Melba Phillips. *Classical Electricity And Magnetism*. Addison-Wesley. Segunda Edição (1962). Reprint, Dover Inc. (2005).
- [395] Wolfgang Pauli. *Theory of Relativity*. Dover Publications; Revised edition (1981). ISBN-13: 978-0486641522
- [396] Wolfgang Pauli. *Wave Mechanics*. Pauli Lectures on Physics, Volume 5. Dover Publications, Inc. (2000). ISBN: 0-486-41462-0.
- [397] A. Peres. “Two simple proofs of the Kochen-Specker theorem”. Journal of Physics A: Mathematical and General **24** (4): L175-L178 (1991). doi:10.1088/0305-4470/24/4/003.
- [398] Donald H. Perkins. *Introduction to High Energy Physics*. Cambridge University Press; quarta edição. (2000).
- [399] Anders Persson. “How Do We Understand the Coriolis Force?”. Bulletin of the American Meteorological Society. **79** (7): 1373-1386 (1998). DOI: https://doi.org/10.1175/1520-0477(1998)079<1373:HDWUTC>2.0.CO;2
- [400] Marco Pettini, Lapo Casetti, Monica Cerruti-Sola, Roberto Franzosi, E. G. D. Cohen. “Weak and strong chaos in Fermi-Pasta-Ulam models and beyond”. Chaos 15:015106. (2005). Vide também arXiv:cond/mat/0410282v1
- [401] I. G. Petrovsky. *Lectures on Partial Differential Equations*. Dover Publications Inc. (1991).
- [402] Esther R Phillips. “Karl M. Peterson: The earliest derivation of the Mainardi-Codazzi equations and the fundamental theorem of surface theory”. Historia Mathematica. Volume **6**, Issue **2**, Pages 137-163 (1979). Vide https://www.scencedirect.com/science/article/pii/0315086079900752
- [403] A. F. R. de Toledo Piza. *Mecânica Quântica*. Edusp, Editora da Universidade de São Paulo. (2003). ISBN: 85-314-0748-6.
- [404] Max Planck. *Scientific Autobiography and Other Papers*. Editora: Philosophical Library. New York (1968). ISBN-13: 978-0806530758.
- [405] L. S. Pontriaguin. *Continuous Groups*. Gordon & Breach Science Pub; 3rd edition (1986).
- [406] D. Porter and D. S. G. Stirling. *Integral Equations*. Cambridge Univ. Press (1990).
- [407] Mason A. Porter, Norman J. Zabusky, Bambi Hu and David K. Campbell. “Fermi, Pasta, Ulam and the Birth of Experimental Mathematics: A numerical experiment that Enrico Fermi, John Pasta, and Stanislaw Ulam reported 54 years ago continues to inspire discovery”. American Scientist, Vol. **97**, No. 3, pp. 214–221 (2009). https://www.jstor.org/stable/27859329
- [408] Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Notebooks: Part I*. New York: Springer (1985). ISBN 978-0-387-96110-1.
Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Notebooks: Part II*. New York: Springer (1999). ISBN 978-0-387-96794-3.
Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Notebooks: Part III*. New York: Springer (2004). ISBN 978-0-387-97503-0.
Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Notebooks: Part IV*. New York: Springer (1993). ISBN 978-0-387-94109-7.
Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Notebooks: Part V*. New York: Springer (2005). ISBN 978-0-387-94941-3.
George E. Andrews and Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Lost Notebook: Part I*. New York: Springer (2005). ISBN-13 978-0387255293.
George E. Andrews and Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Lost Notebook: Part II*. New York: Springer (2008). ISBN-13 978-0387777658.
George E. Andrews and Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Lost Notebook: Part III*. New York: Springer (2012). ISBN-13 978-1461438090.
George E. Andrews and Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Lost Notebook: Part IV*. New York: Springer (2013). ISBN-13 978-1461444082.
George E. Andrews and Bruce C. Berndt, *Ramanujan’s Lost Notebook: Part V*. New York: Springer (2018). ISBN-13 978-33197783211.
- [409] R. Rammal, G. Toulouse e M. Virasoro. “Ultrametricity for Physicists”, Reviews of Modern Physics **58**, 765–778 (1986).
- [410] P. K. Rashevsky. *Riemannian Geometry and Tensor Analysis*. Nauka, Moscow (1967).
- [411] J. W. S. Rayleigh. “On a Physical Interpretation of Schlömilch’s Theorem in Bessel’s Functions” Phil. Mag. **6** XXI, 567–571, (1911).
- [412] Michael Reed and Barry Simon. *Methods of Modern Mathematical Physics. Vol. 1: Functional Analysis*. Academic Press. New York (1972–1979).
- [413] Michael Reed and Barry Simon. *Methods of Modern Mathematical Physics. Vol. 2: Fourier Analysis, Self-Adjointness*. Academic Press. New York. (1972–1979).
- [414] Michael Reed and Barry Simon. *Methods of Modern Mathematical Physics. Vol. 3: Scattering Theory*. Academic Press. New York. (1972–1979).
- [415] Michael Reed and Barry Simon. *Methods of Modern Mathematical Physics. Vol. 4: Analysis of Operators*. Academic Press. New York. (1972–1979).

- [416] Reinhold Remmert. *Classical Topics in Complex Function Theory*. Graduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York (1998).
- [417] Bernhard Riemann. “Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen”. In: *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* **13**, S. 133-150 (1868).
Para uma tradução para o Inglês: Bernhard Riemann. “On the Hypotheses which lie at the Bases of Geometry”. Translated by William Kingdon Clifford [*Nature*, Vol. VIII. Nos. 183, 184, pp. 14-17, 36, 37.]
- [418] B. Riemann. *Gesammelte mathematische Werke*. Dover, reprint (1953).
- [419] F. Riesz and B. Sz.-Nagy. *Functional Analysis*. Dover Inc, (1955).
- [420] Wolfgang Rindler. *Essential Relativity. Special, General and Cosmological*. Springer-Verlag. Revised Second Edition (1979).
- [421] James R. Riordon. “Centuries on, Newton’s gravitational constant still can’t be pinned down”. *ScienceNews* on Line, July 20, 2023. <https://www.sciencenews.org/article/newton-gravitational-constant-physics>
- [422] Ralph Tyrell Rockafellar *Convex Analysis*. (Princeton Landmarks in Mathematics and Physics). Princeton University Press (1996). ISBN-13: 978-0691015866
- [423] C. A. Rogers. *Hausdorff Measures*. Cambridge University Press, 2nd edition (1998).
- [424] H. Roos. “Independence of Local Algebras in Quantum Field Theory”. *Comm. Math. Phys.* **16**, 238–246 (1970).
- [425] Tatiana Roque. *História da matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Editora Zahar; primeira edição (2012). ISBN-13 978 8537808887.
- [426] H. L. Royden. *Real Analysis*. Prentice Hall, Inc. (1988).
- [427] W. Rudin. *Real and Complex Analysis*. McGraw-Hill Internatinal Editions. (1987). ISBN: 0-07-054234-1.
- [428] W. Rudin. *Functional Analysis*. McGraw-Hill Internatinal Editions. (1991). ISBN: 0-07-054236-8.
- [429] Bertrand Russell. *Introdução à Filosofia Matemática*. Livraria da Física (2020). ISBN-13 978-8578616410.
- [430] Hans Sagan. *Boundary and Eigenvalue Problems in Mathematical Physics*. Dover Publications, Inc., New York (1989).
- [431] Paul Sager. *Übersicht über die Entwicklung der Theorie der der geodätischen Linien seit Gauss..* In “Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät des Landes-Universität Rostock”, Carl Hinstorff’s Buchdruckerei, Rostock, (1903). Disponível no Google Books.
- [432] J. J. Sakurai. *Modern Quantum Mechanics* Revised version. Addison-Wesley. (1994).
- [433] J. J. Sakurai. *Advanced Quantum Mechanics*. Addison-Wesley. (1967).
- [434] Luiz A. B. San Martin. *Álgebras de Lie*. Editora da Unicamp. (1999).
- [435] Marcus du Sautoy. *The Music of the Primes: Searching to Solve the Greatest Mystery in Mathematics*. HarperCollins. ISBN 0-066-21070-4. (2003).
- [436] Günter Scharf. *Quantum Gauge Theories. A True Ghost Story*. John Wiley and Sons, Inc. (2001).
- [437] Günter Scharf. *From Electrostatics to Optics. A Concise Electrodynamics Course*. Springer Verlag, (1994).
- [438] Richard D. Scharfer. *An Introduction to Nonassociative Algebras*. Dover Publications, New York (1995). ISBN 0-486-68813-5.
- [439] Robert Schatten. *Norm Ideals of Completely Continuous Operators*. Springer Verlag. (1960).
- [440] S. Schlieder. *Commun. Math. Phys.* **13**, 216 (1969).
- [441] O. Schlömilch, “Über die Besselsche Funktionen”. *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, **II**, 137–165 (1857). Encontrável em <https://gdz.sub.uni-goettingen.de/>
- [442] A. Schönhage. *Approximationstheorie*. Walter de Gruyter & Co. Berlin. New York. (1971).
- [443] Martin Schottenloher. *A Mathematical Introduction to Conformal Field Theory*. (Lecture Notes in Physics, 759). Springer. 2nd edition (2008). ISBN-13: 978-3540686255.
- [444] E. Schrödinger. *Naturwissenschaften* **23** 777–780 (1935).
- [445] E. Schrödinger. “Discussion of Probability Relations Between Separated Systems”. *Proc. Camb. Phil. Soc.* 555 **31** (1935).
- [446] E. Schrödinger. “Probability Relations Between Separated Systems”. *Proc. Camb. Phil. Soc.* 446 **32** (1936).
- [447] Erwin Schrödinger, *Gesammelte Abhandlungen*, Verlag de Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien (1984).
- [448] H. Schubert *Topologie*. B. G. Teubner, Stuttgart, (1975).

- [449] Laurent Schwartz. *Théorie des Distributions*. Vol. I and II, Paris: Hermann (1957-1959).
- [450] Edited by Morris H. Shamos. *Great Experiments in Physics*. First Hand Accounts from Galileo to Einstein. Dover Publications, Inc., New York. (1987). ISBN 0-486-25346-5
- [451] Dava Sobel. *Longitude. The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest Scientific Problem of His Time*. Penguin Books. (1995). ISBN 0 14 02.5879 5 (pbk.).
- [452] W. R. Scott. *Group Theory*. Dover Publications, Inc., New York (1987).
- [453] Denis Serre. *Matrices: Theory and Applications*. Springer (Graduate Texts in Mathematics); 2 edition (2010). ISBN-13: 978-1441976826.
- [454] Aiden Sheckler “Hyperbolic Geometry on the Half-Plane and Poincare Disc”. May 2018. Preprint.
- [455] Carl L. Siegel, “Über Riemanns Nachlaß zur analytischen Zahlentheorie”, *Quellen Studien zur Geschichte der Math. Astron. Und Phys. Abt. B: Studien* 2: 45–80 (1932), *JFM* 58.1037.07, *Zbl* 0004.10501.
Reprinted in *Gesammelte Abhandlungen*, Vol. 1. Berlin: Springer-Verlag, (1966).
- [456] Carl L. Siegel and Jürgen K. Moser. *Lectures on Celestial Mechanics*. Springer Verlag (1971).
- [457] Barry Simon. “Topics in Functional Analysis”, in *Mathematics of Contemporary Physics*, edited by R. F. Streater. p. 17–76. Academic Press, London, (1972).
- [458] Barry Simon. *Representations of Finite and Compact Groups*. Graduate Studies in Mathematics, vol. 10. American Mathematical Society. (1996).
- [459] Barry Simon. *Trace Ideals and Their Applications*. American Mathematical Society. Second edition (2005).
- [460] Barry Simon. *Quantum Mechanics for Hamiltonians Defined as Quadratic Forms*. Originally published in 1971. Princeton University Press (2015). ISBN: 978-0691620329
- [461] Barry Simon. *Functional Integration And Quantum Physics*. Chelsea Pub Co; 2nd edition (2004). ISBN-13: 978-0821835821.
- [462] Barry Simon. “Hamiltonians Defined as Quadratic Forms”. *Commun. Math. Phys.* **21**, 192–210 (1971).
- [463] George F. Simmons. *Introduction to Topology and Modern Analysis*. Krieger Publishing Company (2003).
- [464] L. J. Slater. *Confluent Hypergeometric Functions*. Cambridge University Press. (1960).
- [465] Joel Smoller. *Shock Waves and Reaction-Difusion Equations*. Springer Verlag (1983).
- [466] Arnold Sommerfeld. *Mechanics*. Lectures on Theoretical Physics Volume 1. Academic Press. (1964).
- [467] Arnold Sommerfeld. *Partial Diferential Equations in Physics*. Academic Press. (1949).
- [468] Arnold Sommerfeld. *Thermodynamics and Statistical Mechanics*. Academic Press, Fourth Printing edition, (1964)
- [469] Arnold Sommerfeld. *Mechanics of Deformable Bodies*. Lectures on Theoretical Physics Volume 2. Academic Press. (1950).
- [470] Felix Klein and Arnold Sommerfeld. *The Theory of the Top*. Vols. I to IV. Birkhäuser (2008) Original: *Theorie Des Kreisels*. Ulan Press (2012). A edição original data de 1923.
- [471] R. H. Sorgenfrey, “On the topological product of paracompact spaces”. *Bull. Amer. Math. Soc.*, **53**, pp. 631–632 (1947).
- [472] J. Sotomayor. *Lições de equações diferenciais ordinárias*. Projeto Euclides, IMPA. Primeira edição (1979).
- [473] Michael Spivak. *Calculus*. Publish or Perish; fourth edition (2008).
- [474] Michael Spivak. *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*. Vols. 1–3. Publish or Perish; 3rd edition (1999).
- [475] Michael Spivak. *Calculus On Manifolds: A Modern Approach To Classical Theorems Of Advanced Calculus*. Westview Press (1971). Edição em Português: Michael Spivak. *O Cálculo em Variedades*. Editora Ciência Moderna, 1ª Edição (2003). ISBN 8573932252.
- [476] P. Stäkel. *Bemerkungen zur Geschichte der geodätischen Linien..* In “Berichte über die Verhandlungen der Königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig – Mathematisch-Physische Classe”, **45**, pp. 444-467 (1893). Disponível no Google Books.
- [477] H. Stephani, D. Kramer, M. MacCallum, C. Hoenselaers and E. Herlt. *Exact Solutions of Einstein’s Field Equations*. Cambridge: Cambridge University Press. (2nd edit.). ISBN 0-521-46136-7. (2003).
- [478] Elias M. Stein and Rami Shakarchi. *Fourier Analysis. An Introduction*. Princeton Univ. Press. (2003).
- [479] Elias M. Stein and Rami Shakarchi. *Complex Analysis*. Princeton Univ. Press. (2003).
- [480] Elias M. Stein and Rami Shakarchi. *Real Analysis. Measure Theory, Integration, & Hilbert Spaces*. Princeton Univ. Press. (2005).
- [481] Elias M. Stein and Rami Shakarchi. *Functional Analysis. Introduction to Further Topics in Analysis*. Princeton Univ. Press. (2011).

- [482] Ian Stewart. *Uma história da simetria na matemática*. Editora Zahar; Edição 1 (2012). ISBN-13: 978-8537808214
- [483] John Stewart. *Advanced General Relativity*. Cambridge University Press (1993).
- [484] James Johnston Stoker. *Differential Geometry*. Wiley-Interscience, 1ª edição (1969). ISBN-13: 978-0471828259.
- [485] Robert R. Stoll. *Set Theory and Logic*. Dover Publications Inc. 1ª edição (1961). ISBN: 0-486-63829-4.
- [486] Norbert Straumann. *General Relativity. With Applications to Astrophysics*. Springer Verlag. (2004).
- [487] Norbert Straumann, “On the Cosmological Constant Problems and the Astronomical Evidence for a Homogeneous Energy Density with Negative Pressure”. arXiv:astro-ph/0203330. Publicado em: Bertrand Duplantier and Vincent Rivasseau (editors), *Poincaré Seminar 2002. Vacuum Exergy and Renormalization*. Birkhäuser Verlag, Berlin, (2003). ISBN 3-7643-0579-7.
- [488] R. F. Streater and A. S. Wightman. *PCT, Statistics and All That*. Terceira Edição. Princeton Univ. Press. (1980).
- [489] Dirk Jan Struik. *Lectures on Classical Differential Geometry*. Dover Publications; Second edition (1988). ISBN-13: 978-0486656090.
- [490] Dirk Jan Struik. *A Concise History of Mathematics*. Dover Publications (1967). ISBN-13: 978-0486602554.
- [491] Dirk Jan Struik. “Outline of a History of Differential Geometry. I”. *Isis*, Vol. **19**, No. 1, pp. 92-120 (1933). <https://www.jstor.org/stable/225188>
- Dirk Jan Struik. “Outline of a History of Differential Geometry. II”. *Isis*, Vol. **20**, No. 1, pp. 161-191 (1933). <https://www.jstor.org/stable/224886>
- [492] Lynn Arthur Steen and J. Arthur Seebach Jr. *Counterexamples in Topology*. Dover Publications Inc. (1995).
- [493] Norman Steenrod. *The Topology of Fiber Bundles*. Princeton University Press. (1999). ISBN-13: 978-0691005485
- [494] Ralph Stöcker und Heiner Zieschang. *Algebraische Topologie*. B. G. Teubner, Stuttgart (1988). ISBN 3-519-02226-5.
- [495] Stephen J. Summers and Reinhard Werner. “The Vacuum Violates Bell’s Inequalities”. *Phys. Lett.* **110A**, 257–259 (1985).
- [496] V. S. Sunder. *An Invitation to von Neumann Algebras*. Springer Verlag. (1987)
- [497] Karl F. Sundman. “Recherches sur le problème des trois corps”. *Acta Societatis Scientiarum Fennicae*. XXXIV. No. 6. (1907). Karl F. Sundman. “Nouvelles recherches sur le problème des trois corps”. *Acta Societatis Scientiarum Fennicae*. XXXV. No. 9. (1909). Karl F. Sundman. “Sur les singularités réelles dans le problème des trois corps”, in *Comptes rendus du Congrès des mathématiciens scandinaves* (1910). K. Sundman. “Mémoire sur le problème des trois corps”. *Acta Mathematica*. **36**: 105-179 (1912). doi:10.1007/BF02422379
- [498] Patrick Suppes. *Axiomatic Set Theory*. Dover Publications Inc. (1972). ISBN: 0-486-61630-4.
- [499] Milovan Šuvakov and Veljko Dmitrašinović. “Three Classes of Newtonian Three-Body Planar Periodic Orbits”. *Phys. Rev. Lett.* **110**, 114301 (2013).
- [500] M. Takesaki. “On the Cross-Norm of the Direct Product of C^* -Algebras”. *Tōhoku Mathematical Journal*, **15**, 111–122 (1964). T. Okayasu. *Tōhoku Mathematical Journal*, **18**, 325 (1966).
- [501] Michael E. Taylor. *Partial Differential Equations I. Basic Theory*. Springer Verlag, (1996).
- [502] Michael E. Taylor. *Partial Differential Equations II. Qualitative Studies of Linear Equations*. Springer Verlag, (1996).
- [503] Michael E. Taylor. *Partial Differential Equations III. Nonlinear Equations*. Springer Verlag (1996).
- [504] Thiessen, A. H. “Precipitation averages for large areas”. *Monthly Weather Review*, v. **39**, n.7, p. 1082-1089 (1911).
- [505] A. C. Thompson. “On Certain Contraction Mappings in a Partially Ordered Vector Space”. *Proc. Amer. Math. Soc.* **14**, pp438–443 (1963).
- [506] Colin J. Thompson. *Classical Equilibrium Statistical Mechanics*. Clarendon Press, Oxford. Oxford University Press. (1988). ISBN: 0-19-851984-2.
- [507] D’Arcy Wentworth Thompson. *On Growth and Form*. Dover Publications Inc. Complete Revised edition (1992).
- [508] Pierre Touboul et al. (MICROSCOPE Collaboration), “MICROSCOPE Mission: Final Results of the Test of the Equivalence Principle”. *Phys. Rev. Lett.* **129**, 121102 (2022).
Vide também: Philippe Brax, “Satellite Confirms the Principle of Falling”. *Physics*. American Physical Society (APS). 15 (94): 94 (September 14, 2022). doi:10.1103/Physics.15.94.
- [509] A. N. Tikhonov and V. A. Arsenin. *Solution of Ill-posed Problems*. Winston & Sons, Washington, (1977).
- [510] A. F. Timan. *Theory of Approximation of Functions of a Real Variable*. Dover Publications Inc. (1994).
- [511] E. C. Titchmarsh. *Theory of Functions*. Oxford University Press, London and New York. (1939).

- [512] E. C. Titchmarsh. (Revised by D. R. Heath-Brown). *The Theory of the Riemann Zeta-Function*. Second Edition. Clarendon Press, Oxford. (1986).
- [513] Andrzej Trautman, “Einstein-Cartan-Theory”. In: *Encyclopedia of Mathematical Physics*, edited by J.-P. Francoise, G. L. Naber and Tsou S. T. Oxford: Elsevier, vol. 2, S. 189–195 (2006). Vide também arxiv:gr-qc/0606062.
- [514] François Trèves. *Basic Linear Partial Differential Equations*. Dover Publications , Inc. Mineola, New York. (2006).
- [515] François Trèves. *Topological Vector Spaces, Distributions and Kernels*. Dover Publications , Inc. Mineola, New York. (2006).
- [516] Francesco Giacomo Tricomi. *Integral Equations*. Dover Publications Inc. (1985).
- [517] C. Truesdell. *Essays in the History of Mechanics*. Springer; reprint of the original 1st ed. 1968 edition (2012).
- [518] J. L. Tuck and M. T. Menzel. “The Superperiod of the Nonlinear Weighted String (FPU) Problem”. *Advances in Mathematics*. **9** (3): pp. 399–407. (1972). doi:10.1016/0001-8708(72)90024-2.
- [519] Jayme Vaz Jr. e Roldão da Rocha Jr. *Álgebras de Clifford & Spinores*. Editora Livraria da Física (2012). ISBN 978-85-7861-133-0
- [520] N. Ya. Vilenkin and A. U. Klimyk. *Representations of Lie Groups and Special Functions*. Kluwer (1993).
- [521] Ferdinand Verhulst. *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems*. Springer. 2nd edition rev. and expanded (2006).
- [522] Georges Voronoï, “Nouvelles applications des paramètres continus à la théorie des formes quadratiques. Premier mémoire. Sur quelques propriétés des formes quadratiques positives parfaites” . *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, **133**: 97–178 (1908). doi:10.1515/crll.1908.133.97.
Georges Voronoï, “Nouvelles applications des paramètres continus à la théorie des formes quadratiques. Deuxième mémoire. Recherches sur les paralléloèdres primitifs” . *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, **134**: 198–287 (1908). doi:10.1515/crll.1908.134.198.
- [523] Robert M. Wald. *General Relativity*. University of Chicago Press (1984).
- [524] David Foster Wallace. *Everything and More: A Compact History of Infinity*. W. W. Norton & Company (2010).
Edição Alemã: *Georg Cantor. Der Jahrhundertmathematiker und die Entdeckung des Unendlichen*. Piper Verlag (2007). ISBN-13: 978-3492048262 .
- [525] J. L. Walsh. “A closed set of normal orthogonal functions”. *Amer. J. Math.* 45: 5–24 (1923). JSTOR 2387224. doi:10.2307/2387224
- [526] Qiu Dong Wang. “The global solution of the n-body problem”, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, **50** (1): 73–88 (1991). doi:10.1007/BF00048987
- [527] F. W. Warner. *Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups*. Springer Verlag. (1983).
- [528] G. N. Watson. *A Treatise on the Theory of Bessel Functions*. Second Edition. Cambridge University Press. (1966).
- [529] Hermann Weyl. *The Theory of Groups and Quantum Mechanics*. Dover Publications, Inc. (1950).
- [530] Hermann Weyl. *The Classical Groups. Their Invariants and Representations*. Princeton Univ. Press, New Jersey (1997, reprint).
- [531] Hermann Weyl. *Space, Time, Matter*. Dover Publications, Inc. (1952). A edição original data de 1918.
- [532] B. Van der Waerden. *Die gruppentheoretische Methode in der Quantenmechanik*. Springer Verlag, Berlin, (1932).
- [533] Steven Weinberg. *The Quantum Theory of Fields. Vol. I. Foundations*. Cambridge Univ. Press. (1995).
- [534] Steven Weinberg. *The Quantum Theory of Fields. Vol. II. Modern Applications*. Cambridge Univ. Press. (1996).
- [535] Steven Weinberg. *Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity*. John Wiley & Sons, (1972).
- [536] Steven Weinberg. *Cosmology*. Oxford University Press, (2008).
- [537] *Quantum Theory and Measurement*. Edited by John Archibald Wheeler and Wojciech Hubert Zurek. Princeton University Press. (1983).
- [538] G. B. Whitham. *Linear and Nonlinear Waves*. John Wiley and Sons, Inc. (1974).
- [539] E. T. Whittaker and G. N. Watson. *A Course of Modern Analysis*. Cambridge Univ. Press. Reprint (2000).
- [540] E. T. Whittaker. *Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies*. Cambridge Univ. Press (1965).
- [541] Norbert Wiener. *The Fourier Integral and Certain of its Applications*. Dover Publications, New York (1958).

- [542] Eugene P. Wigner. *Group Theory and its Application to the Quantum Mechanics of Atomic Spectra*. Academic Press, New York (1959). Translation of *Gruppentheorie und ihre Anwendungen auf die Quantenmechanik der Atomspektren*, Vieweg Verlag, Braunschweig (1931).
- [543] Clifford M. Will. "The Confrontation between General Relativity and Experiment". *Living Reviews in Relativity*, **17**, 4 (2014). DOI: <https://doi.org/10.12942/lrr-2014-4>
- [544] Clifford Martin Will. *Theory and experiment in gravitational physics*. 2nd Edition. Cambridge University Press (2018). ISBN 978-1-107-11744-0.
- [545] L. Wolfenstein. *CP Violation*. North-Holland Publishing. ISBN 0444-88081X. (1989).
- [546] Walter F. Wreszinski. *Mecânica Clássica Moderna*. Edusp, Editora da Universidade de São Paulo. (1997).
- [547] Walter F. Wreszinski. *Termodinâmica*. Edusp, Editora da Universidade de São Paulo. (2003). ISBN 978-85-314-0750-5.
- [548] K. Yosida. *Functional Analysis*. Springer Verlag. Sixth edition (1980).
- [549] N. Young. *An Introduction to Hilbert Space*. Cambridge Mathematical Textbooks. Cambridge University Press (1992)
- [550] N. J. Zabusky and G. S. Deem. "Dynamics of nonlinear lattices I. Localized optical excitations, acoustic radiation and strong nonlinear behavior". *Journal of Computational Physics*, Volume 2, Issue 2, November 1967, Pages 126–153 (1967).
- [551] Anton Zettl. *Sturm-Liouville Theory*. Mathematical Surveys and Monographs vol. 121. American Mathematical Society (2005).
- [552] Y. Z. Zhang. *Special Relativity and its Experimental Foundations*. World Scientific (1997).
- [553] A. Zygmund. *Trigonometric Series*. Cambridge University Press, Inc. 2nd edition (1959).
- [554] D. Zwillinger. *Handbook of Differential Equations*. Academic Press, Inc. (1989).

Índice Remissivo

*-álgebra, 2209
 *-álgebra de Banach, 2210
 *-álgebras de Banach, 2348
 *-bi-ideal, 2244
 *-isomorfismo, 2253
 *-morfismo, 2209
 *-morfismo fiel, 2255
 1-formas, 1717
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots = -1/12$, 445
 A-módulo à direita, 139
 A-módulo à esquerda, 139
 $C(\mathbb{R})$, 37
 $C^1(\mathbb{R})$, 37
 $C^\infty(\mathbb{R})$, 37
 $C^k(\mathbb{R})$, 37
 $C_0(\mathbb{R})$, 37
 G-torsor, 156
 I-incompatíveis, 71
 T_0 , 1594
 T_1 , 1595
 T_2 , 1595
 T_3 , 1595
 T_4 , 1595
 T_5 , 1596
 \square , 36
 Ker, 2199
 Mat (C, m, n) , 35, 507
 Mat (C, n) , 35, 507
 Mat (R, m, n) , 35
 Mat (R, n) , 35
 Ran, 2199
 S^n , 37, 1732
 \mathcal{O}_a, b , 508
 $\mathcal{F}^{(a, b)}(M)$, 1717
 $\mathcal{X}(M)$, 1717
 $\mathcal{X}^*(M)$, 1717
 $\mathcal{B}(X)$, 36
 \clubsuit , 36
 δ_{ij} , 37
 $(\cdot, \cdot)_C$, 35
 $(\cdot, \cdot)_R$, 35
 \triangleleft , 168
 μ -quase em toda parte, 1452
 σ -álgebra, 102, 1420
 σ -álgebra de Borel, 1428, 1477
 σ -álgebra de Lebesgue, 1474, 1475
 σ -álgebra gerada, 103
 σ -álgebra gerada por A , 1428
 σ -álgebra indiscreta, 1422
 σ -álgebra induzida, 1432
 σ -álgebra produto, 1433
 σ -álgebra trivial, 1422
 σ -aditividade, 1449
 σ -anel, 101
 σ -anel gerado, 102
 σ -álgebra gerada, 1428
 σ -álgebra induzida, 1432
 σ -álgebras, 1420

σ -aditividade, 1449
 σ -compacidade, 1611
 \spadesuit , 36
 τ -aberto Euclidiano, 1680
 τ_{op} , 1422
 d -limite, 1312
 f^{-1} , função inversa, 60
 f^{-1} , pré-imagem de uma função, 61
 g -simétrico, 1759
 n -atlas, 1681
 n -cone, 1728
 n -forma, 261
 n -forma linear, 261
 n -forma multilinear, 261
 r -ciclo, 1093
 $\mathcal{B}(\mathcal{C})$, 2196
 $\mathcal{B}(\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_2)$, 2196
 $\mathfrak{B}(L)$, 36
 Álgebras, 139
 Álgebras associativas, 2208
 Álgebras associativas normadas, 2209
 Álgebras com involução, 2208
 Álgebras de Clifford, 147
 Órbitas, 154
 álgebra, 100, 139
 álgebra alternativa, 141
 álgebra *, 2209
 álgebra Abeliana, 140
 álgebra Booleana, 119, 1470
 álgebra associativa, 140, 2208
 álgebra associativa normada, 2209
 álgebra comutativa, 140, 2208
 álgebra de Banach, 2210
 álgebra de Banach-*, 2210
 álgebra de Clifford, 147
 álgebra de Grassmann, 146, 240
 álgebra de Heisenberg, 1105, 1107
 álgebra de Jordan, 145
 álgebra de Lie, 143
 álgebra de Lie do grupo de Galilei, 1201
 álgebra de Lie do grupo de Lorentz, 1195
 álgebra de Lie nilpotente, 1259
 álgebra de Lie semissimples, 1260
 álgebra de Lie simples, 1260
 álgebra de Lie solúvel, 1259
 álgebra de Poisson, 145
 álgebra de divisão, 151
 álgebra de operadores não-degenerada, 2251
 álgebra de von Neumann, 2249
 álgebra de von Neumann gerada por um conjunto de operadores, 2250
 álgebra dos números complexos, 246
 álgebra dos números complexos hiperbólicos, 247
 álgebra dos quatérnios, 250
 álgebra exterior, 240, 1852
 álgebra exterior de formas, 1851
 álgebra fator, 235
 álgebra gerada, 101, 236

álgebra involutiva, 2209
 álgebra quaterniônica, 250
 álgebra quociente, 235
 álgebra tensorial, 237
 álgebra universal, 113
 álgebra C^* , 2210
 álgebra C^* gerada por um conjunto de operadores limitados agindo em um espaço de Hilbert, 2233
 álgebra A^* , 2209
 álgebra B^* , 2210
 álgebras CCR, 2028
 álgebras de Banach, 2348
 álgebras de Lie, 143
 álgebras de Lie associadas aos grupos simpléticos, 1214
 álgebras de Lie nilpotentes, 660
 álgebras de Poisson, 145
 álgebras exteriores, 147
 álgebras unitais, 1989
 ápex, 1407
 ápex de um cone, 1407
 ápice de um cone, 1407
 árvore de Cayley, 457
 órbita, 154
 órbitas de Lissajous, 2700
 última conjectura de Fermat, 40
 índice, 167, 571
 índice de um operador nilpotente, 571
 índice de um subgrupo, 167
 índices, 61, 784
 índices de deficiência de um operador, 2382
 índices de uma equação diferencial, 784
 infimo, 81
 ângulo azimutal, 2605
 ângulo de natação, 1142
 ângulo de precessão, 1142
 ângulo de rotação (intrínseca), 1142
 ângulo latitudinal, 2605
 ângulo polar, 2605
 ângulos de Euler, 1140, 1141, 1155
 ângulos de Tait-Bryan, 1143
 \spadesuit , 36
 \blacksquare , 36
 \aleph , 36
 "shut up and calculate", 2802
 -representação de uma álgebra C^ , 2255
 A conjectura de Riemann, 450
 ação, 2608
 ação à direita, 165
 ação à esquerda de G sobre M , 153
 ação à esquerda de G sobre M , 152
 ação contínua, 157
 ação de um grupo, 152
 ação do grupo de translações no espaço de distribuições, 2064
 ação efetiva, 155
 ação fiel, 155
 ação fortemente contínua, 157
 ação livre, 155
 ação regular, 155
 ação simplesmente transitiva, 155
 ação transitiva, 155
 ação trivial, 155
 ação trivial para um elemento do grupo, 155
 ações sobre funções, 153
 Abelianização de um anel, 232
 Abelianização de uma álgebra, 236
 Abeliano, 124

aberração estelar, 2576
 aberto estrelado, 1860
 abertos, 107
 aceleração azimutal, 2564
 aceleração centrífuga, 2564
 aceleração de Coriolis, 2564
 aceleração de Euler, 2564
 aceleração inercial translacional, 2564
 aceleração transversa, 2564
 acelerações generalizadas, 2617
 aderência, 1433
 adição de funções harmônicas esféricas, 889
 aditividade contável, 1449
 aditividade da Entropia de von Neumann, 2272
 adjunto, 2197, 2206
 adjunto de um operador (caso não-limitado), 2370
 age efetivamente, 155
 age fielmente, 155
 age livremente, 155
 age transitivamente, 155
 Algoritmo de Euclides, 127
 Alternativa de Fredholm, 2308
 amalgama de dois grupos por homomorfismos, 191, 193
 Análise Convexa, 316
 Análise Funcional, 1335
 Anéis, 138
 Anéis de divisão finitos, 152
 Anéis não associativos, 138
 ancorar, 1401
 anel, 99, 138
 anel com unidade, 150
 anel de divisão, 151
 anel de integridade, 151
 anel fator, 232
 anel gerado, 100, 232
 anel não associativos, 138
 anel quociente, 232
 anel sem divisores de zero, 151
 anomalia excêntrica, 2678, 2680, 2681
 anomalia média, 2678
 anomalia real, 2676
 anomalia verdadeira, 2676, 2728–2730
 anti-homomorfismo, 158, 159
 anticomutador, 146
 Anticomutatividade, 143, 249
 anticomutatividade, 143
 antimorfismo de espaços vetoriais, 159
 antinomia, 49
 Antinomia de Russell, 53
 Antinomia de Russell no Cálculo Predicados, 56
 Antissimetria, 145
 antissimetria, 249
 aplicação g -transposta, 1758, 1759
 aplicação g -dual, 1758, 1759
 aplicação de Gauss, 1901
 aplicação de Weingarten, 1907
 aplicação diferenciável entre variedades, 1687
 aplicação diferencial, 1706
 Aplicação diferencial exponencial, 656
 aplicação diferencial exponencial, 657
 aplicação exponencial geodésica, 1808
 aplicação inclusão, 1519, 1685
 aplicação quociente, 73
 aplicação quociente à direita, 165
 aplicação quociente à esquerda, 164
 aplicações, 60
 aplicações congruentes, 1320
 aplicações lineares, 159
 aproximação de Stirling, 410
 aproximação de Stirling para a Função Gama, 412

aproximação de Stirling para a função gama, 411
 aproximantes da identidade, 2242
 aproximantes da identidade de uma álgebra C^* , 2242
 aproximantes da unidade, 2242
 aproximantes da unidade de uma álgebra C^* , 2242
 aproximantes da unidade em álgebras C^* , 2241
 aproximantes de Bernstein, 1951, 2003
 aresta comum, 322
 Ascoli-Arzelà, 1630
 assinatura, 1752
 associador, 141
 Associatividade, 123
 associatividade, 113
 associatividade do produto de matrizes, 508
 atlas, 1681
 atlas de coordenadas normais, 1810
 atlas de coordenadas normais de Riemann, 1810
 atlas equivalentes, 1687
 atlas infinitamente diferenciável, 1687
 atlas maximal, 1687
 atlas maximal gerado por um atlas, 1687
 atlas orientado, 1690
 autofunção, 869
 automorfismo, 159, 181, 476
 automorfismo interno, 159
 autovalor, 869, 2204
 autovalor do Problema de Sturm-Liouville, 1040
 autovalores, 518
 autovalores simpléticos, 607, 1218
 autovetor, 521, 2204
 Axioma da Abstração, 50
 Axioma da Escolha, 69, 197
 Axioma da Especificação, 50
 Axioma da Extensão, 49
 Axioma da Fundação, 56
 Axioma da Infinitude, 89
 Axioma da Regularidade, 56
 Axioma das Potências, 52
 Axioma das Uniãoes, 52
 Axioma de Indução, 87
 Axioma de Indução Matemática, 87
 Axioma do Emparelhamento, 51
 axiomas, 46, 69
 axiomas de fecho de Kuratowski, 1439
 axiomas de Kuratowski, 1439
 Axiomas de Peano, 87
 axiomas de separação, 1592
 axiomas de separabilidade, 1592

Baker, Campbell e Hausdorff, 659
 base algébrica, 194
 base canônica de coordenadas, 1697
 base de coordenadas, 1697
 base de Hamel, 194, 195, 197
 base de um cone, 1407
 base de uma topologia, 1429
 base dual canônica, 199
 base integral, 730
 base ortonormal completa, 2141
 base sobrecompleta, 2149
 base supercompleta, 2149
 base topológica, 198, 2144
 base topológica completa, 198
 Bases algébricas em espaços vetoriais, 194
 bases de Hamel, 197
 bases ortonormais completas, 2144
 bases singulares à esquerda e à direita, 602
 Bases topológicas em espaços vetoriais, 198
 bi-ideal, 230
 bi-ideal algébrico, 234

bi-ideal autoadjunto, 2244
 bicompato, 1612
 bicomutante, 2249
 bidual (topológico), 2179
 bidual algébrico, 202
 bidual algébrico de um espaço vetorial, 202
 bimódulo, 139
 binômio de Newton, 853
 birapport, 468
 boa-postura, 959
 bola, 1310
 bola aberta, 281, 1310, 1326
 bola fechada, 281, 1310, 1326
 Bolzano-Weierstrass, 1616
 bom ordenamento, 81
 boost de Lorentz, 1186
 boosts de Galilei, 1200
 borboleta de Hofstadter, 1492, 1504
 bordo de uma bola, 281
 Bourbaki, 112, 1612
 box product topology, 1655
 braquistócrona, 2667
 Breit-Wigner, 2071

Cálculo Diferencial Absoluto, 1786
 Cálculo Funcional, 541
 cálculo funcional, 541
 Cálculo Tensorial, 1786
 célula de Voronoy, 321
 células adjacentes, 322
 círculo, 2725
 círculo osculante, 1887
 círculos de Gershgorin, 526
 círculos máximos, 1933
 cabo transatlântico, 2451
 calibre de Coulomb, 2551
 calibre de Lorenz, 2512
 campo central, 2670
 campo de Jacobi, 1821
 campo de Killing, 1825, 1828
 campo geodésico, 1832
 campo tensorial, 1717
 campo tensorial diferenciável, 1717
 campos vetoriais, 1717
 cancelável à direita, 131
 cancelável à esquerda, 131
 caráter de uma representação, 1290
 característica, 135, 972, 974, 996
 Característica de um corpo, 135
 característica zero, 135
 cardinalidade, 83
 carta, 1681
 carta de coordenadas, 1680, 1681
 carta local, 1680, 1681
 carta local de coordenadas, 1680, 1681
 cartas compatíveis, 1686
 catedral de Brasília, 564
 Cauchy-Schwarz, 268
 causalidade de Einstein, 2450
 centralizador, 174
 centro de massa, 2567
 centro do grupo, 174
 chessboard transformation, 516
 choque, 990
 ciclo, 1093
 cicloide, 2665, 2666
 cilindro elíptico, 565
 cilindro hiperbólico, 565
 cilindro parabólico, 565
 cilindro ultra-hiperbólico, 565

classe, 55
 classe C^1 , 37
 classe C^k , 37
 classe de conjugação, 1291
 classe de equivalência, 72
 classe monótona, 104
 classe monótona crescente, 104
 classe monótona decrescente, 104
 Classes C^k , 37
 classes de difeomorfia, 1688
 classes de difeomorfia suave, 1688
 classes de elementos conjugados, 1291
 classes legítimas, 55
 classes pequenas, 55
 classes próprias, 55
 Classificação de EDPs de segunda ordem, 963
 codimensão, 1710
 codomínio, 60
 coeficientes de Fourier, 1966
 coeficientes de uma conexão, 1763
 coeficientes do tensor de curvatura, 1791
 Cofatores, 516
 colagem de conjuntos por uma função, 75
 colapso da função de onda, 2771
 colatitude, 2581
 colchetes de Poisson, 144, 2640
 combinação cônica, 1408
 combinação cônica positiva, 1408
 combinação linear, 194
 combinação linear afim, 317
 combinação linear cônica, 1408
 combinação linear cônica nula, 1408
 combinação linear cônica positiva, 1408
 combinação linear convexa, 316, 317, 1401, 2126
 capacidade, 1611
 compacidade contável, 1611
 compacidade local, 1611
 compactificação de um ponto, 460
 compatibilidade, 2755
 complemento ortogonal, 2127
 completamento, 1320
 completamento canônico, 1320
 completamento canônico dos racionais, 1360
 completeza, 1313, 1316
 completeza de um espaço métrico, 1316
 complexo de cocadeias, 1857
 complexo de de Rham, 1857
 componente conexa, 1591
 componente de um vetor na direção de outro vetor, 283
 componente de uma partição, 62
 componentes de uma forma diferencial, 1851
 componentes contravariantes, 224, 1756, 1922
 componentes contravariantes do tensor métrico, 223, 1755
 componentes covariantes, 224, 1756, 1922
 componentes covariantes do tensor métrico, 223, 1755
 componentes de um tensor, 214, 1701, 1717
 componentes do tensor de curvatura, 1791
 comprimento de uma curva, 1803
 comprimento de arco uma curva, 1883
 comutador, 143
 comutante, 2248
 Comutatividade, 145
 comutatividade, 113
 comutatividade graduada, 239, 1852
 comutativo, 124
 concatenação de palavras, 192
 concavidade da Entropia de von Neumann, 2270
 condição de Dini, 1995
 Condição de Dirichlet, 1012
 condição de Hölder, 1947

condição de Lipschitz, 1517
 condição de Lorenz, 2512
 Condição de Neumann, 1012
 condição de suporte, 2090
 condição forte de energia, 1834, 1838
 condição forte de exergia, 692
 condição funcional, 2799
 Condição mista, 1012
 condições de contorno, 958, 1028
 Condições de Dirichlet, 1009, 1010, 1015, 1018
 condições de Dirichlet, 958
 condições de fronteira, 958
 condições de integrabilidade, 1021
 Condições de Neumann, 1009, 1011, 1015, 1019
 condições de Neumann, 958
 condições iniciais, 958
 Condições mistas, 1015, 1019
 condições mistas, 958
 condições subsidiárias, 959
 condutibilidade térmica, 2417, 2418
 cone, 564, 1407, 1728
 cone n -dimensional, 1728
 cone afim, 1407
 cone apontado, 1407
 cone convexo, 1408
 cone de luz futuro, 2450
 cone de luz passado, 2449
 cone próprio, 1409
 cone regular, 1408
 cone saliente, 1408
 conexão afim, 1762
 conexão compatível com um tensor métrico, 1773
 conexão de Einstein-Cartan, 1779
 conexão de Levi-Civita, 1779
 conexão de Riemann-Cartan, 1779
 conexão de Weyl, 1780
 conexão dual, 1770
 conexão livre de torção, 1772
 conexão métrica, 1773
 conexão Riemanniana, 1773
 conexão simétrica, 1772
 conexões de Weyl, 1779
 congruência, 1719
 congruência de curvas, 1832
 congruência geodésica, 1832
 conjectura de Riemann, 433, 450
 conjugação, 1291
 conjugado quaterniônico, 253
 conjunto contável, 91
 conjunto τ -compacto, 1613
 conjunto τ -denso, 1441
 conjunto τ_d -compacto, 1620
 conjunto d -aberto, 1326
 conjunto d -limitado, 1329, 1620
 conjunto aberto, 1326
 conjunto absorvente, 281
 conjunto afim, 317
 conjunto bem-ordenado, 81
 conjunto bicompato, 1612
 conjunto com medida σ -finita, 1465
 conjunto compacto, 1613
 conjunto complementar, 58
 conjunto conexo, 1589
 conjunto convexo, 317, 1401, 2126
 conjunto convexo gerado, 319
 conjunto das partes de X , 52, 58
 conjunto de Cantor, 1483, 1591
 conjunto de Cantor ternário, 1483
 conjunto de números naturais, 90
 conjunto de Russell, 54

conjunto de sucessões, 89
conjunto de Vitali, 1448
conjunto denso, 1441, 1587
conjunto denso em parte alguma, 1484, 1587
conjunto denso em si mesmo, 1587
conjunto derivado, 1438
conjunto desconexo, 1588
conjunto diagonal, 1599
conjunto dirigido, 78, 1508, 2405
conjunto dos reais estendido, 126
conjunto enumerável, 91
conjunto equicontínuo de funções, 2300
conjunto estendido dos reais não negativos, 127
conjunto fechado, 107, 1421
conjunto fechado em um espaço métrico, 1329
conjunto finito, 53
conjunto gerador, 141, 1408
conjunto invariante pela ação de um grupo, 154
conjunto limitado, 1329, 1620
conjunto limitado inferiormente, 81
conjunto limitado superiormente, 81
conjunto minimizante, 616
conjunto não-mensurável, 1448
conjunto ortonormal, 2135
conjunto ortonormal completo, 2141
conjunto ortonormal de vetores, 284
conjunto parcialmente ordenado, 76
conjunto perfeito, 1587
conjunto potência de X , 52
conjunto pré-compacto, 1620
conjunto pré-ordenado, 75
conjunto projetivo, 1407
conjunto projetivo associado a um cone, 1407
conjunto quase-ordenado, 75
conjunto relativamente compacto, 1614, 1620
conjunto resolvente, 518, 2220, 2276
conjunto sequencialmente compacto, 1620
conjunto sucessor, 88
conjunto total, 2146
conjunto totalmente desconexo, 1591
conjunto totalmente limitado, 1620
conjunto vazio, 51
conjuntos τ -abertos, 107
conjuntos abertos, 1421
conjuntos Borelianos, 1428, 1540
Conjuntos contáveis, 91
conjuntos de Borel, 1428
conjuntos de Cantor, 92, 1483
conjuntos densos, 1441, 1587
Conjuntos enumeráveis, 91
conjuntos fractais, 1457
conjuntos mensuráveis, 1421
conjuntos mensuráveis por Lebesgue, 1475
conjuntos não fundeados, 57
conjuntos precisamente separados por uma função, 1594
conjuntos separados, 1594
conjuntos separados por uma função, 1594
conjuntos topologicamente separados, 1594
constante cosmológica, 1801
constante de difusão térmica, 2418
constante de Einstein, 1800
constante de Euler-Mascheroni, 395, 423, 831, 1315
constante de gravitação universal, 1800, 2682
constante de Jacobi, 2696
constante de Lipschitz, 694, 1370, 1517
constante de Lyapunov, 1225
constante de movimento, 2642
constante de Planck, 955
constante de separação, 966
constante Omega, 1375

constantes de estrutura, 141, 1166
constantes de estrutura de $su(3)$, 1166
construção de Poincot, 2593
construção GNS, 2260
contável, 91
contextualidade, 2802
continuidade em um ponto, 1520
continuidade por partes, 1517
continuidade uniforme, 1624
contração, 1370
contração de álgebras de Lie, 1205
contração de índices, 1703, 1704
contradomínio, 60
Contraexemplo de Tikhonov, 2440
convenção de Einstein, 214, 221, 957, 1694
convergência de produtórias infinitas, 367
convergência de seqüências de conjuntos, 97
convergência forte de operadores limitados, 1652
convergência fraca, 2294
convergência fraca de operadores limitados, 1651
Convergência pontual, 1554, 1938
Convergência uniforme, 1554, 1938
convex closure, 319
convex envelope, 319
convex hull, 319
coordenada azimutal, 310
coordenada longitudinal, 310
coordenada radial, 310
coordenadas cíclicas, 2628, 2712
coordenadas Gaussianas normais, 1835
coordenadas generalizadas, 2605, 2614
coordenadas normais, 1810
coordenadas normais de Riemann, 1810
coordenadas projetivas, 1738
core de um operador, 2379
coreografias, 2683
corpo, 132
corpo (real) quadrático, 133
corpo negro, 453
corpos não comutativos, 151
correções perturbativas, 739
correlação, 2754
corrotacional, 2696
coset, 169
coset à direita, 165
coset à esquerda, 164
Cosets, 164
Cosets à direita, 164
Cosets à esquerda, 164
covariância, 2754, 2760
covetores, 220
covetoriais, 1717
CPT, 1192
Critério de Lebesgue para integrabilidade de Riemann, 1532
cross-ratio, 468
cruzamento de curvas características, 982
Cubo de Hilbert, 1659
cunha, 1407
cunha alinhada, 1407
curva braquistócrona, 2610
curva característica, 978
curva cicloide, 2665, 2666
Curva de Koch, 1500
curva envoltória, 718
curva geodésica, 1932
curva geodésica em relação a uma conexão afim, 1802
curva integral, 1719
curva integral completa, 1719
curva isócrona, 2665
curva regular, 1883

curva tautócrona, 2665
curva tautocrônica, 2665
curva tipo espaço, 1803
curva tipo luz, 1803
curva tipo tempo, 1803
curvas características base, 978
curvas características planares, 978
curvas de Bézier, 1951
curvatura, 1885
curvatura de Gauss, 1793, 1908
curvatura de Ricci, 1798
curvatura escalar, 1798, 1921
curvatura Gaussiana, 1793, 1908
curvatura geodésica de uma curva, 1931
curvatura média, 1908
curvatura normal, 1902
curvatura normal de uma curva, 1931
curvatura seccional, 1795
curvatura tangencial de uma curva, 1931
curvaturas principais, 1908

dados composicionais, 163
dados de Cauchy, 971, 2463
decomposição p -ádica, 1363
decomposição convexa, 317
Decomposição de Iwasawa, 597
decomposição de Iwasawa, 597
Decomposição de Jordan, 569
Decomposição de Schmidt, 591
decomposição de Schmidt para matrizes, 592
decomposição em fatores primos, 429
Decomposição em valores singulares, 587
decomposição espectral, 540, 2331
Decomposição KAN, 597
decomposição polar de A , 2290
Decomposição polar de matrizes, 585
decomposição KAN , 597
decomposições de Voronoy, 322
degenerescência finita, 2205
delta de Kronecker, 37, 220
denso em parte alguma, 1587, 1665
denso em si mesmo, 1587
derivação, 228
derivação covariante, 1766, 1922
derivada covariante, 1764
derivada de Fréchet, 1536
derivada de Lie, 1720–1722
derivada de Lie de um campo escalar, 1720
derivada de Lie de uma função, 1720
derivada de Schwarz, 496
derivada de uma distribuição, 2074
derivada exterior de formas, 1854
derivada normal, 1012
derivadas covariantes, 1926
desigualdade de Cauchy, 1343
Desigualdade de Cauchy-Schwarz, 267, 271
desigualdade de Cauchy-Schwarz, 268, 1749, 2760
desigualdade de Grönwall, 1399
Desigualdade de Hölder, 1339
Desigualdade de Hadamard, 621
desigualdade de Hadamard, 340, 621
desigualdade de Hermite-Hadamard, 340
desigualdade de Jensen, 330, 339, 345
desigualdade de Minkowski, 269, 275, 351, 352
Desigualdade de Minkowski., 1339
desigualdade de Young, 346, 348
desigualdade triangular, 274, 275, 277, 1306
desigualdades de Bessel, 2140
desigualdades de correlação, 2782
desigualdades de Samuelson, 375, 566

deslocamentos virtuais, 2615
desvio padrão, 2021, 2754
determinante, 266, 512
Determinante de exponenciais de matrizes, 639
Determinante de matrizes, 266
determinante de Slater, 2158
determinante Wronskiano, 710, 1035
determinantes de Fredholm, 1073, 1075
determinismo, 2799
diâmetro, 1329, 1479, 1620
diagonalização, 537
diagonalizabilidade de matrizes autoadjuntas, 555
diagrama comutativo, 1858, 1866
diagrama de Voronoy, 322
difeomorfismo, 1686, 1688
difeomorfismo infinitamente diferenciável, 1688
difeomorfismo local, 1688
difeomorfismo suave, 1688
difeotipo, 1688
diferença simétrica, 63, 1468
diferenças finitas, 2147
dilatação, 458
dimensão, 195
dimensão algébrica, 195
dimensão algébrica finita, 195
dimensão Hausdorff, 1482
dimensão topológica, 198
direções principais de curvatura, 1908
diretriz, 2727
discos de Gershgorin, 526
distância entre conjuntos, 1592
distribuição, 2008, 2058
distribuição de Cauchy, 2070
distribuição de Cauchy-Lorentz, 2070
distribuição de Dirac, 2062
distribuição de Heaviside, 2061
distribuição de Lorentz, 2070
distribuição de probabilidades, 2754
distribuição delta de Dirac, 1550, 2062
distribuição delta de Dirac diagonal, 2094
distribuição delta diagonal, 2094
distribuição Gaussiana, 2021
distribuição normal, 2021
distribuição sinal, 2062
distribuição temperada, 2059
distribuição valor principal de Cauchy, 2066
distribuições parte finita de Hadamard, 2069
distribuições regulares, 2060
distribuições regulares temperadas, 2061
distribuições temperadas regulares, 2061
distributividade, 113
divergente, 1782, 1783
divergente de um campo segundo uma conexão afim, 1783
Divisão Euclidiana, 127
divisor de zero, 151
domínio Booleano, 48, 2796
domínio da forma, 2387
domínio da relação, 59
domínio de dependência, 2449
domínio de influência, 2450
domínio de integridade, 151
dominância diagonal estrita, 526
dominação diagonal, 1379
Doppelverhältnis, 468
Du Bois-Reymond, 1973
dual, 2058
dual (topológico) duplo, 2179
dual algébrico, 198, 202
dual algébrico de um espaço vetorial, 198
dual topológico, 200, 2133, 2179

dual topológico de um espaço vetorial, 200
 dualidade de Hodge, 227, 1864
 duplo comutante, 2249

EDO, 675
 EDP, 952
 efeito Bohm-Aharonov, 1859, 2403
 Efeito Dzhaniybekov, 2597
 efeito Eötvös, 2567
 efeito Hall quântico fracionário, 1496
 eixo de rotação, 2559
 eixos principais de inércia, 2589
 elemento base, 87
 elemento inverso, 2217
 elemento maximal, 80
 elemento minimal, 80
 Elemento neutro, 124
 elemento nulo, 132
 elemento nulo de um reticulado, 117
 elemento unitário, 2230
 elevador de Einstein, 1815
 eclipse, 1898, 2724
 elipsoide, 564
 elipsoide de Binet, 2592
 elipsoide de inércia, 2592
 elipsoide de Poincaré, 2592
 emparelhamento, 2058, 2059
 endomorfismo, 159, 160
 energia mecânica, 2574, 2629
 ensemble canônico, 2756
 ensemble microcanônico, 2756
 Entropia de von Neumann, 2270
 enumerável, 91
 envoltória convexa, 319
 epigráfico, 325
 epigráfico estrito, 326
 epigrafo, 325
 epimorfismo, 158, 1158
 equação a coeficientes constantes, 678
 equação a derivadas parciais, 952
 equação analítica no infinito, 770
 equação característica, 972, 974, 996, 2703
 Equação da Óptica Geométrica, 956
 equação da corda pendurada com densidade variável, 2424
 equação da corda pendurada homogênea, 2425
 equação da elipse, 2724
 equação da hipérbole, 2726
 equação da parábola, 2727
 equação das geodésicas, 1932
 Equação de Airy, 682
 equação de Airy, 809, 1062
 equação de Barker, 2679
 equação de Bernoulli, 706
 Equação de Bessel, 682
 equação de Bessel, 828
 equação de Bessel esférica, 839
 equação de Bessel generalizada, 838
 equação de Bessel modificada, 840
 Equação de Burgers, 956
 Equação de Burgers invisível (i.e., sem viscosidade), 956
 equação de Clairaut, 717
 equação de continuidade, 2512
 equação de D'Alembert, 717
 Equação de difusão, 954
 Equação de difusão de calor, 954
 equação de difusão de calor, 2418
 equação de difusão de calor homogênea, 2418
 equação de difusão e causalidade de Einstein, 2440
 equação de difusão não-homogênea, 2104, 2105, 2503
 equação de difusão relativística, 2440, 2494

Equação de Dirac, 957
 Equação de Duffing, 681
 Equação de Euler, 681, 957
 equação de Euler, 768, 826, 2573, 2591
 equação de Euler da Mecânica dos Fluidos, 956
 Equação de Gauss, 682
 equação de Gauss, 795
 equação de Gauß, 843
 Equação de Gross-Pitaevsky, 955
 equação de Hamilton-Jacobi, 2655
 equação de Heisenberg, 2758
 Equação de Helmholtz, 954
 Equação de Hermite, 682
 equação de Hermite, 807, 2482
 Equação de Heun, 683, 795
 Equação de Hill, 682
 equação de Hill, 700
 equação de Jacobi, 1821
 equação de Kepler, 2678
 equação de Killing, 1826
 Equação de Klein-Gordon, 955
 equação de Klein-Gordon, 2494
 Equação de Korteweg-de Vries, 956
 equação de Korteweg-de Vries, 2454
 equação de Korteweg-de Vries modificada, 2456
 Equação de Kummer, 683
 equação de Kummer, 846
 equação de Lagrange, 717
 Equação de Laguerre, 682
 equação de Laguerre, 841
 Equação de Laguerre associada, 682
 equação de Laguerre associada, 851
 equação de Laguerre generalizada, 905
 Equação de Langevin, 681
 Equação de Laplace, 954
 Equação de Legendre, 682
 equação de Legendre, 804
 equação de Legendre associada, 682, 849
 Equação de Mathieu, 682
 equação de Mathieu, 700
 Equação de Navier-Stokes, 957
 equação de ondas amortecidas, 2494
 Equação de ondas homogênea, 954
 Equação de ondas homogênea com amortecimento, 954
 Equação de ondas homogênea com amortecimento interno, 955
 equação de ondas livres, 1019
 equação de ondas simples, 2423
 equação de Pappertiz, 789
 Equação de Poisson, 954
 equação de Poisson, 2103, 2104, 2502
 equação de ponto fixo, 1369
 equação de Riccati generalizada, 707
 equação de Riemann, 789
 equação de Riemann-Papperitz, 789
 equação de Schlämilch, 1078
 Equação de Schrödinger, 955
 equação de Schrödinger, 2655
 Equação de Schrödinger independente do tempo, 955
 Equação de Schrödinger não linear, 955
 Equação de Sine-Gordon, 956
 equação de Sine-Gordon, 2456
 equação de Sturm-Liouville, 499
 Equação de Tchebychev, 682
 equação de Tchebychev, 811
 Equação de Tricomi, 955
 equação de Tricomi, 964
 equação de van der Pol, 676
 equação diferencial algébrica, 409, 677
 equação diferencial exata, 716
 equação diferencial homogênea, 678

equação diferencial implícita, 675
 equação diferencial não-homogênea, 678
 equação diferencial ordinária, 675
 equação diferencial ordinária de ordem n , 675
 equação diferencial parcial, 675
 Equação do calor, 954
 Equação do oscilador anarmônico amortecido, 681
 Equação do oscilador harmônico forçado amortecido, 681
 equação do potencial de poço-duplo, 2459
 Equação do telégrafo, 955
 equação do telégrafo, 2451, 2494
 equação exata, 713
 equação Fuchsiana, 775
 Equação Hipergeométrica, 682
 equação hipergeométrica, 795, 843
 Equação Hipergeométrica Confluyente, 683
 equação hipergeométrica confluyente, 846
 equação indicial, 820
 Equação Integral de Fredholm, 1049
 equação integral de Fredholm, 1381
 equação integral de Fredholm de primeiro tipo, 1071
 equação integral de Fredholm de segundo tipo, 1072
 equação integral de Fredholm linear de primeiro tipo, 2309
 equação integral de Fredholm linear de segundo tipo, 2309
 Equação Integral de Fredholm linear homogênea de segundo tipo, 1049
 equação integral de Schlömilch, 1078
 equação integral de Volterra, 1382
 equação integral de Volterra de primeiro tipo, 1072
 equação integral de Volterra de segundo tipo, 1072
 Equação KdV, 956
 equação KdV, 2454
 Equação linear de segunda ordem e homogênea, 681
 Equação linear de segunda ordem não-homogênea, 681
 equação MKdV, 2456
 equação quasilinear, 961
 equação secular, 2703
 equação semilinear, 961
 equação separável, 708
 equações com retardo, 680
 equações de Darboux, 1890
 equações de Einstein, 1800
 equações de Euler da Mecânica de Corpos Rígidos, 2573
 equações de Euler-Lagrange, 2609
 equações de Gauss, 1909, 1914
 equações de Hamilton, 2637, 2638
 equações de Jefimenko, 2514
 equações de Killing, 1828
 Equações de Maxwell, 957
 Equações de Maxwell em meios materiais, 957
 Equações de Maxwell fora de meios materiais, 957
 equações de onda não homogêneas, 957
 equações de Riccati, 708
 equações de Riccati generalizadas, 707
 equações de Weingarten, 1909, 1911
 equações diferenciais homogêneas, 960
 equações diferenciais não homogêneas, 960
 equações elípticas, 963, 964, 975, 976
 equações Fuchsianas, 775
 equações hiperbólicas, 964, 976
 equações integrais de Fredholm, 1072
 equações integrais de Volterra, 1072
 equações mistas, 964
 equações parabólicas, 963, 964, 976
 equações ultra-hiperbólicas, 964, 976
 equicontinuidade, 1631
 equilimitação, 1631
 equilimitação global, 1631
 equilimitação pontual, 1631
 equinumerosos, 83

equipolentes, 83
 equipolentes, 83
 equivalência de normas, 276
 escada do diabo, 1496
 escalar de curvatura, 1798
 escalares, 132, 136
 esfera de Bloch, 2273
 esfera de Hill, 2700
 Esfera de Riemann, 458, 460
 esfera padrão, 1733, 1734
 esfera unitária, 37, 886, 1732
 esferas exóticas, 1734
 espaço σ -compacto, 1611
 espaço ambiente, 1712
 espaço completamente normal, 1596
 espaço completamente normal Hausdorff, 1596
 espaço contavelmente compacto, 1611
 espaço cotangente, 1699
 espaço das formas, 1851
 espaço de órbitas, 156
 espaço de Banach, 1334
 espaço de Cantor, 95
 espaço de componentes canonicamente conjugadas, 1120
 espaço de configurações, 2605, 2606, 2637
 espaço de curvatura constante, 1798
 espaço de fase, 1699
 espaço de fases, 2637
 espaço de Fock, 236, 2159
 espaço de Fock antissimétrico, 236, 2159
 espaço de Fock simétrico, 236, 2159
 espaço de Fréchet, 1595
 espaço de Hausdorff, 1595
 espaço de Hilbert, 1334, 1340, 2122
 espaço de Kolmogorov, 1594
 espaço de Lindelöf, 1611
 espaço de raios, 1407
 espaço de Schwartz, 2009, 2011, 2437, 2438
 espaço Hausdorff, 1507
 espaço homogêneo, 156, 165
 espaço homogêneo principal, 156
 espaço Lindelöf, 1611
 espaço localmente compacto, 1611, 1642
 espaço localmente Euclidiano de dimensão n , 1640, 1680
 espaço métrico, 1306
 Espaço Mensurável, 1419
 espaço mensurável, 1420
 espaço metrizável, 1661
 espaço normal, 1595
 espaço normal Hausdorff, 1595
 espaço paracompacto, 1611
 espaço perfeitamente normal, 1596
 espaço projetivo, 1407, 1737
 espaço projetivo associado a um cone, 1407
 espaço projetivo bidimensional, 1736
 espaço projetivo real, 1136
 espaço pseudométrico, 1324
 espaço quasicompacto, 1612
 espaço quociente, 206
 espaço real projetivo, 75
 espaço regular, 1595
 espaço regular Hausdorff, 1595
 espaço simétrico, 1595
 espaço supermétrico, 1308
 espaço tangente, 1693, 1695
 espaço tipo T_0 , 1594
 espaço tipo T_1 , 1595
 espaço tipo T_2 , 1595
 espaço tipo T_3 , 1595
 espaço tipo T_4 , 1595
 espaço tipo T_5 , 1596

Espaço Topológico, 1419
 espaço topológico, 107, 1420
 espaço topológico σ -compacto, 1611
 espaço topológico compacto, 1611
 espaço topológico contavelmente compacto, 1611
 espaço topológico localmente compacto, 1611
 espaço topológico normal, 1593
 espaço topológico paracompacto, 1611
 espaço topológico perfeitamente normal, 1593
 espaço topológico quociente, 1654, 1685
 espaço topológico regular, 1593
 espaço topológico segundo-contável, 1442, 1600, 1648
 espaço topológico separável, 1441
 espaço topológico soma, 1654
 espaço ultramétrico, 1308
 espaço uniformemente convexo, 1349
 espaço-tempo, 1175
 espaços compactos, 1611
 espaços de Banach, 1340
 espaços de deficiência, 2382
 espaços de Fock, 2158
 espaços fibrados, 1741
 espaços homeomorfos, 1518
 espaços métricos completos, 1313, 1316
 espaços métricos isométricos, 1320
 espaços reflexivos, 2179
 espaços ultramétricos, 1362
 espaços vetoriais isomorfos, 194
 espectro, 518, 2220, 2276
 espectro contínuo, 2277
 espectro de autovalores, 2277
 espectro de um operador, 2220
 espectro discreto, 2277
 espectro pontual, 2277
 espectro residual, 2277
 esquema de Riemann, 790
 estado, 2259, 2753
 estado de Gibbs, 2756
 estado de mistura, 2263
 estado de uma álgebra C^* , 2259
 estado físico, 2753
 estado puro, 2263, 2755
 estados coerentes, 2146, 2149, 2766
 estimativa de Cauchy, 477
 Estrela de Koch, 1457, 1492
 estrelas binárias, 906
 estrutura, 112
 estrutura algébrica, 112
 estrutura complexa, 289
 estrutura infinitamente diferenciável, 1687
 estrutura infinitamente diferenciável gerada por um atlas, 1687
 estrutura relacional, 112
 Euler-Lagrange, 2609
 Euler-Tricomi, 955, 964
 evolução temporal de um estado Gaussiano, 2483
 excentricidade, 2728
 excentricidade da órbita, 2676
 excentricidade da cônica, 2727
 excentricidade de uma elipse, 2725
 excentricidade de uma hipérbole, 2726
 exemplos básicos de álgebras de Lie, 144
 expansão binomial, 853
 expansão de multipolos, 892
 expansão de Schlömilch, 926
 expansão em frações parciais da função cotangente, 384, 401, 1996
 expansão geodésica, 1832
 Experimento de Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou, 2709
 expoente de Lyapunov, 1393
 expoentes de Floquet, 703
 expoentes de Lyapunov, 703

expressão local de um tensor, 1717
 extensão, 67
 extensão canônica de uma forma quadrática, 2390
 extensão de formas quadráticas, 2388
 extensão de Friedrichs, 2394, 2395
 extensão de operadores, 2366
 extensão linear, 2173
 Extensões de funções, 67

 fórmula da cotangente de Euler, 384, 401, 1996
 fórmula de Koszul, 1777, 1779
 fórmula de adição das funções de Bessel, 912
 fórmula de adição das funções harmônicas esféricas, 891
 fórmula de adição de funções harmônicas esféricas, 889
 Fórmula de Baker, Campbell e Hausdorff, 659
 Fórmula de Baker-Campbell-Hausdorff, 629, 659
 fórmula de Baker-Campbell-Hausdorff, 655, 1258, 2030, 2031
 fórmula de Beltrami, 2610
 fórmula de Binet, 359
 fórmula de Breit-Wigner, 2071
 fórmula de Cardano, 2680
 fórmula de Cauchy, 477
 fórmula de Dobiński, 364
 Fórmula de Duhamel, 629, 664
 fórmula de Duhamel, 665
 Fórmula de Duhamel para derivadas de exponenciais, 630
 fórmula de duplicação, 811
 fórmula de duplicação da função gama, 402
 fórmula de duplicação da função Legendre, 402
 fórmula de duplicação da função seno, 402
 fórmula de Euler, 246
 fórmula de Gauss, 1911
 fórmula de inversão de Möbius, 370, 371
 fórmula de Jacobi, 525, 1778
 fórmula de Jensen, 402
 fórmula de Koszul, 1776
 fórmula de Leibniz, 2158
 fórmula de Leibniz para o determinante, 266, 512
 Fórmula de Lie-Trotter, 629, 646
 fórmula de Lie-Trotter, 646
 fórmula de Mehler, 898
 fórmula de Mercer, 1051
 fórmula de multiplicação da função gama, 407
 fórmula de multiplicação de Gauss da função gama, 407
 fórmula de Plemelj-Sokhotsky-Weierstrass, 2072
 fórmula de produto de Euler, 431, 434
 fórmula de reflexão a função Γ , 390
 fórmula de reflexão de Euler, 398
 fórmula de reflexão para a função Γ , 398
 fórmula de Rodrigues, 1148
 fórmula de Rodrigues, 874
 fórmula de Rodrigues dos polinômios de Hermite, 894
 fórmula de Rodrigues para as funções de Hermite, 896
 fórmula de Rodrigues para o grupo $SO(3)$, 1133
 fórmula de Rodrigues para os polinômios de Laguerre, 901
 fórmula de Rodrigues para os polinômios de Legendre, 850, 877
 fórmula de Rodrigues para os *boosts* de Lorentz, 1198
 fórmula de soma de Poisson, 2049
 fórmula de Wallis, 368, 369, 401
 fórmula do complemento da função gama de Euler, 392
 Fórmula do comutador, 629, 646
 fórmula do comutador, 646
 fórmula do produto de Wallis, 368, 369, 401
 fórmula do resto da expansão de Taylor, 1958, 1963
 fórmulas de Frenet-Serret, 1888
 fórmulas de Gauss para a curvatura Gaussiana, 1916
 Fórmulas de Girard, 372
 fórmulas de inclusão-exclusão, 1451
 fórmulas de profatáfese, 1969
 fórmulas de recorrência para os polinômios de Laguerre, 902

fórmulas de recorrência para os polinômios de Laguerre associados, 905
 fórmulas de Rodrigues para o grupo $SO(3)$, 1133
 Fórmulas de Viète, 372
 fórmulas do crivo de Poincaré-Sylvester, 1452
 fórmulas do crivo de de Moivre, 1452
 fórmulas dos determinantes de Fredholm, 1075
 fósséis, 98
 família de conjuntos, 61
 família equicontínua de funções, 1631
 família equilibrada de funções, 1631
 família globalmente equilimitada de funções, 1631
 família indexada, 61
 família normal de polinômios trigonométricos, 941
 fase de Condon-Shortley, 887
 fator, 2249
 fator integrante, 714
 fatores primos, 429
 fechado, 1329
 fecho, 1433
 fecho convexo, 319
 fecho de um operador, 2369
 fecho de uma forma quadrática, 2390
 fecho normal, 169
 Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou, 2709
 fibrado, 1742
 fibrado coordenado, 1741
 fibrado cotangente, 1700
 fibrado principal, 1742
 fibrado tangente, 1698
 fibrado vetorial, 1742
 fibrados, 1741
 fidelidade quântica, 2788, 2789
 figura em oito, 2683
 filtro, 108
 filtro de Fréchet, 108
 fineza de uma partição, 1526
 flexibilidade, 142
 fluxo Hamiltoniano, 2643, 2756
 fluxo induzido por um campo vetorial, 1719
 fluxos de Anosov, 1225
 foco da parábola, 2727
 focos da hipérbole, 2725
 focos elipse, 2724
 força centrífuga, 2564
 força central, 2670
 força de Coriolis, 2564
 força de Euler, 2564
 força de Lorentz, 2620
 força inercial translacional, 2564
 forças generalizadas, 2617
 forças inerciais, 2563
 forma M -semilimitada, 2388
 forma n -linear, 207
 forma alternante, 263
 forma antissimétrica, 263
 forma bilinear antissimétrica, 262
 forma bilinear não-degenerada, 263
 forma bilinear não-singular, 263
 forma bilinear simétrica, 221, 262
 forma bilinear simétrica não-degenerada, 221
 forma bilinear usual em C^n , 35
 forma canônica da matriz, 582
 forma canônica da matriz nilpotente, 580
 forma canônica de Jordan, 569
 forma canônica de Jordan da matriz, 582
 forma canônica de Liouville, 867
 Forma Canônica de Matrizes, 569
 forma canônica de matrizes nilpotentes, 571

forma canônica de um sistema de equações semilineares hiperbólico em duas variáveis, 1004
 forma coexata, 1866
 forma cofechada, 1866
 forma de Bernstein, 2001
 forma de Kovalevskaya, 971
 forma de Liouville, 1031
 forma determinante, 265
 forma diagonal canônica, 1752
 forma fechável, 2388
 forma harmônica, 1873
 forma Hermitiana, 2387
 forma polar, 246
 forma positiva, 2388
 forma quadrática, 2387
 forma quadrática (real) em V , 272
 forma quadrática fechada, 2388
 forma semilimitada, 2388
 forma sesquilinear, 267, 2196
 forma sesquilinear bicontínua, 2197
 forma sesquilinear Hermitiana, 267
 forma sesquilinear não-degenerada, 267
 forma sesquilinear não-singular, 268
 forma sesquilinear positiva, 267
 forma simétrica, 263, 2387
 forma volume, 265
 formalismo de Hamilton-Jacobi, 2655
 formas, 1851
 formas fechadas, 1857
 formas alternantes maximais, 264
 formas bilineares, 262
 formas diferenciais, 1851
 formas exatas, 1857
 formas multilineares, 207
 formas quadráticas bicontínuas, 2387
 formas simpléticas, 263, 287, 1117
 frequências normais de oscilação, 2703
 função, 60
 função Hölder-continua, 1380
 função η de Dirichlet, 443
 função μ -integrável, 1544
 Função θ de Jacobi, 451, 2051, 2526
 função ξ de Riemann, 450
 função ζ alternante, 443
 função ζ de Riemann, 1330, 1370
 função W de Lambert, 1375
 função afim, 325
 função beta, 397
 função bijetiva, 60
 função bijetiva, 60
 função Booleana, 48, 2796
 função Boreliana, 1540
 função côncava, 325, 329, 342
 função característica, 63, 2326
 função característica de um conjunto, 1540
 função central em um grupo, 1290
 função contínua por partes, 1532
 função convexa, 325, 328, 342
 função de Barker, 2680
 função de Bessel de primeiro tipo e ordem $-(q + 1/2)$, 836
 função de Bessel de primeiro tipo e ordem 0, 830
 função de Bessel de primeiro tipo e ordem ν , 830
 função de Bessel de primeiro tipo e ordem p , 832
 função de Bessel de primeiro tipo e ordem $q + 1/2$, 835
 função de Bessel de segundo tipo e ordem 0, 831
 função de Bessel de segundo tipo e ordem ν , 830
 função de Bessel de segundo tipo e ordem p , 834
 função de Binet, 411
 função de Cantor, 1493
 função de crescimento polinomialmente limitado, 2015

Função de Green, 2501, 2541
 função de Green, 1033, 2436, 2449, 2471, 2474, 2477, 2481, 2502, 2547
 função de Green avançada, 2511
 função de Green para a equação de Poisson em \mathbb{R}^3 , 2545
 função de Green retardada, 2508, 2510
 função de Hamilton, 2637
 função de Heaviside, 742, 2061
 função de Kepler, 2678
 função de Kepler hiperbólica, 2681
 função de Kummer, 848
 função de Neumann, 830
 função de Neumann de ordem 0, 831
 função de Neumann de ordem p , 834
 função de sucessão, 87
 função de transição preserva orientação, 1690
 função de Urysohn, 1604
 função degrau, 742, 2061
 função elíptica de Weierstrass, 2714
 função elemental, 1542
 função erro, 1994
 função esfericamente simétrica, 2052
 função estritamente côncava, 325
 função estritamente convexa, 325
 função fechada, 2368
 função finitária, 112
 função gama, 386
 Função Gama de Euler, 311, 427, 811, 2055, 2108, 2109
 função gama de Euler, 386
 função Gama incompleta superior, 2112
 função Gaussiana, 2019, 2147
 função generalizada, 2008, 2063
 função geratriz, 354
 função geratriz de Dirichlet, 355
 função geratriz de Lambert, 355
 função geratriz dos polinômios de Legendre associados, 883
 função geratriz exponencial, 355
 função geratriz exponencial dos números de Bell, 365
 função geratriz exponencial dos polinômios de Laguerre, 902
 função Hamiltoniana, 2637
 função harmônica, 2552
 função hipergeométrica, 845
 função hipergeométrica confluyente, 848
 função hipertranscendente., 409, 677
 função homogênea, 1220
 função inclusão, 1519, 1685
 função indicadora, 63
 função indicatriz, 63
 função indicatriz de um conjunto, 1540
 função injetiva, 60
 função injetora, 60
 função integrável, 1547, 1548, 2023
 função integrável por Riemann, 1526, 1528, 1530, 1531
 função inteira, 459, 478
 função inversa, 60
 função Lagrangiana, 2608
 função limitada, 1330, 1630, 1631
 função limitada em um espaço métrico, 1331
 função Lipschitz-contínua, 1380
 função localmente integrável, 2060
 função logaritmo integral, 432
 função mensurável, 1540
 função mensurável de Lebesgue, 1540
 função meromorfa, 459
 função modular, 490
 função quociente, 73
 função radialmente simétrica, 2052
 função simples, 1542
 função sinal, 2062
 função sobrejetora, 60

função subarmônica, 478
 função transcendentemente transcendente, 409, 677
 função uniformemente contínua, 1624
 função Wronskiana, 1035
 função zeta, 431
 função zeta de Riemann, 355, 434
 Funções, 60
 funções absolutamente contínuas, 2399
 funções almost-periódicas, 2136
 funções bijetoras, 60
 funções binárias, 112
 funções continuamente diferenciáveis, 37
 funções de Airy, 811
 funções de Bessel de ordem ν , 838
 funções de Bessel de primeiro tipo e ordem ν , 838
 funções de Bessel de segundo tipo e ordem ν , 838
 funções de Bessel esféricas, 828, 840
 funções de Bessel modificadas de primeira espécie, 840
 funções de Bessel modificadas de segunda espécie, 841
 funções de Fresnel, 1994
 funções de Green, 2096
 funções de Hermite, 895, 2032, 2041, 2047, 2482
 funções de Macdonald, 841
 funções de Neumann de ordem ν , 838
 funções de Neumann de ordem $q + 1/2$, 837
 funções de Neumann esféricas, 840
 funções de Nevanlinna-Herglotz, 463
 funções de Rademacher, 2164
 funções de teste, 2013
 funções de transição, 1681
 funções elípticas de Weierstrass, 2713
 funções especiais, 803
 funções geratrizes das transformações canônicas, 2653
 Funções Harmônicas Esféricas, 887
 funções injetoras, 60
 funções sobrejetoras, 60
 funções suaves, 37
 funções sub-harmônicas, 340
 funções unárias, 112
 funcionais, 60
 funcional aditivo, 2183
 funcional côncavo, 2183
 funcional comprimento, 1805
 funcional convexo, 2183
 funcional de Minkowski, 281
 funcional linear, 198, 2058, 2178, 2183
 funcional positivo-homogêneo, 2182
 funcional subaditivo, 2183
 funcional sublinear, 2183
 funcional supaditivo, 2183
 funcional suplinear, 2183
 gaps de Kirkwood, 1492
 garrafa de Klein, 1736
 gauge de Coulomb, 2551
 gauge de Lorenz, 2512
 Gaussiana, 2147
 Gedankenexperimente, 1815
 Gegenstein, 2687
 geodésica, 1932
 geodésica em relação a uma conexão afim, 1802
 Geometria de Einstein-Cartan, 1779
 Geometria de Riemann-Cartan, 1779
 Geometria Diferencial Clássica, 1882
 Geometria Simpática, 1117
 gerador infinitesimal de um subgrupo uniparamétrico, 1248
 gerador infinitesimal de um subgrupo uniparamétrico, 1249
 Gershgorin, 526
 Giovanni Riccioli, 1814, 2579
 GNS, 2260

gráfico, 325
 gráfico de um operador, 2365
 gráfico de um operador, 2189
 gráfico de uma função, 68
 gradiente, 1782
 grafo de Voronoy, 322
 Gram-Schmidt, 283
 grandes círculos, 1933
 grandes ondas de gravitação, 2493
 Grassmanniana, 1741
 grau de homogeneidade, 1220
 grau de um multi-índice, 951, 2010
 grau de veracidade, 48, 2797
 graus de liberdade, 2605
 Great Eastern, 2454
 grupóide, 243
 grupo, 124
 grupo projetivo associado a um grupo, 174
 grupo Abeliano livremente gerado por X , módulo as relações \mathfrak{R} , 180
 grupo Abeliano livremente gerado por um conjunto, 179
 grupo afim, 183, 1171
 grupo Booleano, 65, 126
 grupo cíclico infinito de um elemento, 192
 grupo das matrizes simpléticas reais ortogonais, 1122
 grupo de n tranças, 1096
 grupo de Anosov, 1225
 grupo de automorfismos de um domínio complexo, 476
 Grupo de Borel, 568, 1103
 grupo de co-homologia de de Rham, 1857
 grupo de co-homologia singular, 1859
 grupo de estabilidade, 156
 grupo de estrutura, 1742
 Grupo de Galilei, 1200
 grupo de Galilei, 1200
 Grupo de Galilei não homogêneo, 2565
 grupo de Galilei não homogêneo, 1202
 grupo de Grothendieck, 242
 grupo de Heisenberg, 660, 1103
 grupo de homotetias, 183
 grupo de homotopia, 244
 grupo de invariância associado a uma forma, 1112
 grupo de invariância associado a uma função de duas variáveis em um espaço vetorial, 1112
 grupo de isotopia, 156
 Grupo de Lie, 1241
 grupo de Lorentz, 1184
 grupo de Lorentz não homogêneo, 1183, 1184, 1205
 grupo de Lorentz ortócoro, 1191
 grupo de Lorentz ortócrono, 1191
 grupo de Lorentz próprio, 1191
 grupo de Lorentz próprio ortócrono, 1191
 grupo de Lorentz restrito, 1191
 grupo de permutações, 1091
 grupo de permutações de n elementos, 1092
 grupo de Poincaré, 156, 183, 1183, 1184
 grupo de Poincaré próprio ortócrono, 1206
 grupo de Weyl, 1100
 grupo do círculo, 130
 grupo dos boosts de Galilei, 1200
 grupo dos quatérnios unitários, 254
 grupo estabilizador, 156
 grupo Euclidiano, 1260
 grupo Euclidiano em dimensão n , 1172
 grupo Euclidiano especial em dimensão n , 1172
 grupo linear complexo, 1099
 grupo linear real, 1099
 grupo livremente gerado por dois elementos, 192
 grupo modular, 490, 1102
 grupo projetivo especial, 260, 2743

grupo projetivo especial complexo, 1101
 grupo projetivo especial real, 1102
 grupo projetivo linear complexo, 1101
 grupo projetivo linear real, 1101
 grupo quaterniônico, 254
 grupo quociente de G por N , 170
 grupo simplético, 2650
 grupo simplético compacto, 1121
 grupo simplético complexo, 1118
 grupo simplético real, 606, 1118
 grupo simplético unitário, 1121
 grupo simples, 168
 grupo topológico, 157, 1240
 Grupos, 124
 grupos \mathbb{Z}_n , 127
 Grupos Clássicos, 1110
 grupos de Heisenberg, 1106
 grupos de permutação, 124
 grupos Euclidianos em dimensão n , 183
 grupos Euclidianos especiais em dimensão n , 183
 grupos isomorfos, 159
 grupos ortogonais especiais, 1115
 grupos ortogonais especiais complexos, 1116
 grupos simpléticos, 1117, 1209
 grupos simpléticos não compactos, 1118
 grupos unitários especiais, 1116
 Hölder-contínua, 1380
 hélice de inclinação constante, 1893
 hélice dextrógira, 1892
 hélice geral, 1893
 hélice levógira, 1892
 hélices de inclinação constante, 1892
 hélices gerais, 1892
 Hamiltoniana, 2637
 Hamiltoniano, 2637
 Harmônicas Esféricas, 887
 harmônicas esféricas, 850
 Harmônicos Esféricos, 887
 Hausdorff é propriedade herdada pela topologia produto, 1609
 Hausdorff é propriedade herdada pela topologia relativa, 1609
 hipérbole, 2725
 hipótese de Riemann, 433
 hipótese do contínuo, 90
 hiperboloide, 564
 hiperconjuntos, 57
 hiperplano suporte, 342
 hipográfico, 326
 hipografo, 326
 holonomia infinitesimal, 1787
 homeomorfismo, 1518, 1619
 homeomorfismos, espaços compactos e de Hausdorff, 1619
 homeotipo, 1688
 homografias, 1101
 homeomorfismo, 128, 158–160
 homeomorfismo de Gelfand, 2231, 2233, 2317
 homotetia, 458
 homotetias, 183
 horoesferas, 671
 ideais algébricos gerados por conjuntos, 234
 ideais gerados por conjuntos, 230
 ideais principais, 231
 ideal à direita, 230, 234
 ideal à esquerda, 229
 ideal algébrico à direita, 234
 ideal algébrico à esquerda, 234
 ideal bilateral, 230
 ideal bilateral algébrico, 234
 ideal de uma álgebra de Lie, 1820

ideal maximal, 232
ideal próprio, 232
ideal primo, 232
identidade, 123
identidade da soma paralela, 358
identidade da soma vertical, 358
identidade de Apolônio, 278
identidade de Beltrami, 2610, 2628
identidade de Bianchi, 1789
identidade de Bianchi algébrica, 1789
identidade de Bianchi diferencial, 1789, 1790, 2628
Identidade de Jacobi, 143, 145, 249
identidade de Jacobi para o produto vetorial, 305
identidade de Jacobi para os símbolos de Levi-Civita., 304
Identidade de Jordan, 145
Identidade de Leibniz, 145
identidade de Leibniz, 145
identidade de Parseval, 1987
identidade de Pascal, 356
identidade de Plancherel, 2038, 2039
identidade de polarização, 277, 278, 2388
identidade de polarização de formas bilineares simétricas, 262
identidade de polarização de formas sesquilineares, 267
identidade de polarização para formas trilineares simétricas, 300
identidade de polarização para matrizes, 627
identidade de polarização para operadores, 2239
identidade de Raychaudhuri, 1831, 1834
identidade de Raychaudhuri-Landau, 1831
identidade de Ricci, 1773
identidade de Taylor, 1963
identidade de um reticulado, 117
identidade do paralelogramo, 277
identidade funcional da função θ de Jacobi, 2051
identidade telescópica, 635
identidades de Bianchi contraídas, 1800
identidades de Bianchi reduzidas, 1800
identidades de Girard-Newton, 379, 380
identidades de Taylor, 1958
identidades do resolvente, 2222
imagem da relação, 59
imagem de um operador, 2199, 2215
imagem de uma função, 61
imersão, 1710
inércia de uma matriz, 561
inclinação de um hélice circular, 1892
inclusão, 1519, 1685
integração de Henstock-Kurzweil, 1553
integrais de Borwein, 41
integrais de Darboux, 1531
integrais de Fresnel, 1994
integrais de movimento, 2642
integral de Darboux, 1531
integral de Jacobi, 2625, 2696
integral de Lebesgue, 1547
integral de Riemann, 1527
integral de Riemann imprópria, 1533, 1534
integral Gaussiana, 2019
integral primeira, 2642
inteiro sem fator quadrático, 133
interior, 1435
Interpretação de Copenhagen da Mecânica Quântica, 2799
interpretação probabilística da Física Quântica, 2268
intertwiners, 1270
intervalo, 1176
intervalo na Teoria da Relatividade Especial, 1176
invólucro convexo, 319
invariância por projeções centrais, 469
invariante de Jacobi, 2696
inversão, 458
inversão de paridade, 888

inversa, 124, 2217
inversa à direita, 123
inversa à esquerda, 123
inversa bilateral, 243
inversa generalizada, 608
Inversa., 124
involução, 2197, 2208
involução quaterniônica, 253
isometria, 1319, 1323, 1917, 2174, 2202
isometria global, 1917
isometria local, 1917
isometria parcial, 2203
isometrias globais, 1320
isomorfismo, 128, 158
isomorfismo canônico, 213
isomorfismo de álgebras, 160
isomorfismo de álgebras de Lie, 1157
isomorfismo de espaços vetoriais, 159
isomorfismo de Hodge, 1864
isomorfismos, 194
isomorfismos canônicos, 181
isomorfismos isométricos, 1320
Iwasawa, 599

KdV, 2454
Klein, garrafa de, 1736
Knaster-Tarski, 68

Lógica da Física Quântica, 2160
Lacunas de Kirkwood, 1503
Lagrangiano, 2608
Laplaciano, 1782, 1784, 2418
last but not least, 384
left coset, 164
Lei de Fourier, 2417, 2710
Lei de Inércia de Sylvester, 561, 562, 963
Lei de Planck, 453
Lei de Stefan-Boltzmann, 453
Lema da Raiz Quadrada em espaços de Hilbert, 2287
Lema da Simetria, 282
Lema de Fatou, 1556
Lema de Gauss (geometria), 1817, 1818
Lema de Grönwall, 1399
Lema de Poincaré, 1859
Lema de Riesz, 2134, 2363
Lema de Schur, 1273
Lema de Schwarz, 481
Lema de Schwarz-Pick, 491
Lema de Urysohn, 1602, 1604
Lema de Zorn, 82
Lema Fundamental do Cálculo de Variações, 2661
limitante inferior, 81
limitante superior, 81
limite, 97, 1312, 1506
limite do ínfimo, 96
limite do supremo, 96
limite indutivo algébrico, 2405
limite indutivo de Banach, 2405
limite pontual, 1938
limite uniforme, 1938
Lindelöf, 1611
linear span, 2143
Linearidade, 145
linearidade do traço, 524
linearmente dependente, 194
linearmente independente, 194
linearmente ordenado, 77
linha de transmissão, 2451
Liouviliano, 2645
Lipschitz-continua, 1380

lista canônica de valores singulares, 602
lista canônica dos valores singulares, 603
little group, 156
loop, 123
Lotka, 683
Luz Zodiacal, 2687

Möbius, tira de, 1735
máximo, 79
máximo divisor comum, 134, 454
média geométrica, 348
média angular, 2055
média aritmética, 348
média aritmética ponderada, 348
média de Cesàro, 1984
média esférica, 2055
média geométrica ponderada, 348
Método Axiomático, 45
método da função de Green, 2096, 2501
método das características, 968, 977, 979
método de expansão em série de potências, 728
método de Frobenius, 728, 759, 816
método de Gauss-Jacobi, 1379
método de Newton simplificado, 1377
método de Poinsot, 2593
método de Rayleigh, 1047
método de Rayleigh-Ritz, 1047
método de série de potências, 802
Método de Séries de Potências, 750
método de separação de variáveis, 965, 966
método de substituição de Prüfer, 711
método de variação de constantes, 709
método dos determinantes de Fredholm, 1071
método iterativo de Jacobi, 1378
métrica, 222, 277, 1306
métrica p -ádica, 1357
métrica de Birkhoff, 1418
métrica de Cayley-Klein, 1400, 1401
métrica de Finsler, 280, 281
métrica de Funk, 1413, 1416
métrica de Hausdorff, 1666, 1668, 1669
métrica de Hilbert, 1400, 1402
métrica de Minkowski, 258, 2740
Métrica de Minkowski (topologia), 1309
métrica de Poincaré, 494, 1308
métrica de Tchebychev, 1307
métrica de Thompson, 1413, 1415
métrica induzida pela norma, 1308, 1334
métrica induzida pelo produto escalar, 1334
métrica não-Arquimediana, 1308, 1362
métrica projetiva, 1411
métrica projetiva de Hilbert, 1417
métrica pseudo-hiperbólica, 492, 493, 1308
métrica trivial, 1308
métrica uniforme, 1331
métricas equivalentes, 1327
métricas usuais em \mathbb{R} e \mathbb{C} , 1306
módulo de um operador limitado em um espaço de Hilbert, 2290
mônico, 372
mínimo, 80
magma, 112
maior elemento, 80
majoração de Cauchy, 477
majorante, 81
mapa de Gauss, 1901
mapa dual de Hodge, 1864
mapa exponencial, 1719
mapa exponencial geodésico, 1808
mapa exponencial induzido por um campo vetorial, 1719
mapa logístico, 1376

mapas, 60
mapeamentos, 60
massa de teste, 2691
massa gravitacional, 1814
massa gravitacional ativa, 1814
massa gravitacional passiva, 1814
massa inercial, 1814
massa primária, 2691
massa reduzida, 2673
massa secundária, 2691
massas generalizadas, 2612
matrix de estabilidade, 577, 697
matrix de monodromia, 701
matrix pseudo-Hermitiana, 559
matrix quase-Hermitiana, 560
matrix antissimétrica, 599
matrix autoadjunta, 552
Matrix de cofatores, 516
matrix de covariâncias, 2761, 2764
matrix de Hurwitz, 577, 697
matrix de monodromia, 702, 753
matrix de transferência, 625
matrix de Vandermonde, 788
matrix densidade, 2266, 2789
matrix densidade de um sistema de dois níveis, 2273
matrix diagonal, 508
Matrix diagonalizável, 536
matrix diagonalizável, 536
matrix dos cofatores, 512
matrix dos menores, 512
matrix elíptica, 563
matrix excepcional, 1145, 1216
matrix fundamental, 730
matrix Hermitiana, 552
matrix hiperbólica, 563
matrix identidade, 508
matrix Jacobiana, 309, 963
matrix métrica em \mathbb{R}^n , 309
matrix momento de inércia, 2568
matrix normal, 552
matrix parabólica, 563
matrix positiva, 557
matrix pseudoautoadjunta, 559
matrix quaseautoadjunta, 560
matrix simétrica, 552
matrix simplética, 2650
matrix simples, 522
matrix transposta, 508
matrix triangular inferior, 568
matrix triangular superior, 568, 1103
matrix tridiagonal, 560
matrix ultra-hiperbólica, 563
matrix unitária, 552
matrix Wronskiana, 730
matrizes de Dirac, 149
matrizes de Dirac (na base de Weyl), 149
Matrizes de Gell-Mann, 1166
matrizes de Pauli, 148, 252, 670, 798, 1152, 2273
matrizes idempotentes, 539
Matrizes Normais e Diagonalizabilidade, 556
matrizes ortogonais, 1114
matrizes similares, 519
matrizes simpléticas, 1118
medida, 1449
medida com valores em projeções ortogonais, 2325
medida completa, 1458
medida de Borel-Hausdorff, 1481
medida de Borel-Lebesgue, 1478
medida de contagem., 1449
medida de Dirac, 1449

medida de Dirac sobre um conjunto contável, 1450
 medida de Haar, 166, 1276
 medida de Hausdorff, 1479
 medida de Hausdorff de dimensão s , 1481
 medida de Lebesgue, 1474, 1475
 medida de Lebesgue da reta real, 1452
 medida de uma superfície esférica, 311
 medida delta de Dirac, 1550
 medida espectral, 2318
 medida exterior, 1452
 medida exterior de Hausdorff, 1480
 medida exterior de Lebesgue, 1475
 medida exterior métrica, 1460
 medida pura, 2755
 medidas exteriores métricas, 1457
 medidas sobre anéis, 1465
 Menor de uma matriz, 516
 menor elemento, 81
 mergulho, 1518, 1711
 mergulho suave, 1711
 mergulho topológico, 1518, 1711
 mergulhos, 1711
 microscópio de Heisenberg, 2761
 minorante, 81
 modelo de Beltrami-Klein, 468, 1400
 modelo de Beltrami-Klein, 1401
 modelo de competição de Lotka-Volterra, 684
 modelo do disco de Poincaré, 495
 modelo padrão, 2759
 modos normais de oscilação, 2447
 modos normais de vibração, 2703
 modos quase-normais, 2447, 2531, 2534, 2535
 modularidade, 123
 momento angular intrínseco, 2571
 momento angular orbital, 2571, 2589
 momento central, 378
 momentos de inércia, 2589
 momentos de multipolo, 892
 momentos generalizados, 2631, 2636
 momentos principais de inércia, 2589
 monóide, 124
 monodromia não-trivial, 753
 monomorfismo, 158
 monotonicamente alcançável, 1465
 morfismo de álgebras, 160
 morfismo de espaços vetoriais, 159
 morfismo de grupos, 128, 158
 Morfismos de álgebras, 160
 Morfismos de espaços vetoriais, 159
 Morfismos de grupos, 158
 movimento Euclidiano, 2556
 movimentos virtuais, 2615
 multi-índice, 951, 2010
 multiplicidade (geométrica), 2205
 multiplicidade algébrica, 518, 522
 multiplicidade geométrica, 521
 mvpo, 2325
 núcleo, 2173
 núcleo da equação integral, 2309
 núcleo de Fejér, 1985
 núcleo de Pincherle-Goussat, 1073
 núcleo de um operador, 2199
 núcleo de um operador, 2215
 núcleo de uma equação integral de Volterra, 1382
 núcleo de uma equação integral de Fredholm, 1381
 núcleo do calor, 2438, 2526
 núcleo trivial, 2215
 núcleos de Dirac, 1945
 núcleos de Dirichlet, 1974

número algébrico, 94
 número de Euler, 1315
 número de graus de liberdade, 2605
 número de Napier, 1315
 número de Reynolds, 2634
 número primo, 428
 número sucessor, 87
 números p -ádicos, 1362
 números complexos, 246
 números compostos, 428
 números de Bell, 62, 363, 364
 números de Bell e partições, 365
 números de Bernoulli, 361, 443, 444, 1366, 1995, 1997
 números de Fermat, 39
 números de Merseme, 39
 números naturais, 87, 90
 números transcendentos, 94
 Nicolas Bourbaki, 112, 403, 1612
 norma, 274, 1340
 norma L_1 , 275
 norma L_p , 276
 norma algébrica, 245–247, 253
 norma algébrica para quatérnios, 253
 norma assimétrica, 280
 norma associada a um produto escalar, 276
 norma de Finsler, 280
 norma de Frobenius, 631
 norma do supremo, 275
 norma Euclidiana, 277
 norma induzida pelo produto escalar, 1334
 norma operatorial, 630, 2177
 Norma operatorial de matrizes, 630
 norma operatorial para quatérnios, 253
 norma quaterniônica, 253
 norma uniforme, 1335
 normalização de um vetor, 283
 normalizador, 175
 Normas de matrizes, 630
 notação de Dirac, 270, 2331
 notação de Einstein, 214
 notação mesofixa, 112
 notação, 2714, 2717
 onda de rarefação, 991
 ondas caminhanças, 2448
 ondas de choque, 982, 988, 990
 ondas de gravitação, 2489
 ondas de rarefação, 982
 ondas estacionárias, 2447
 ondas progressivas, 2448
 operação, 111
 operação \ast de Hodge, 1864
 operação de adjunção de matrizes, 552
 operação de paridade, 888
 operação finitária, 111, 112
 operações, 60
 operador, 2169
 operador isométrico, 2174
 operador Laplaciano, 1784
 operador g -simétrico, 1759
 operador adjunto, 551, 2197
 operador adjunto (caso não-limitado), 2370
 operador autoadjunto, 2200
 operador autoadjunto (não-limitado), 2377
 operador compacto, 2293
 operador de "shift", 2203, 2282, 2283
 operador de antissimetria, 225, 2157
 operador de Bell, 2781
 operador de Casimir, 1293
 operador de classe tracial, 2334

operador de derivação covariante, 1764
 operador de deslocamento, 2282
 operador de difusão, 2503
 operador de entrelaçamento, 1270
 operador de forma, 1907
 operador de Fredholm, 1050
 operador de graduação, 241, 256, 1853
 operador de Hilbert-Schmidt, 2341
 operador de Kuratowski, 1439
 operador de Laplace-Beltrami, 1782, 1784, 1868
 operador de Laplace-de Rham, 1868
 operador de Liouville, 868, 2645
 operador de onda, 2505
 operador de Peter-Weyl, 1279
 operador de posto finito, 2293
 operador de simetria, 225, 2157
 operador de soma em forma quadrática, 2394
 operador de Volterra, 2204, 2228, 2229, 2300
 operador de Weyl, 1279
 operador densidade, 2789
 operador diferencial dual, 2016
 operador diferencial linear, 952, 1032, 2015, 2016
 operador diferencial linear dual, 2015
 operador essencialmente autoadjunto, 2378
 operador estrela de Hodge, 1865
 operador fechável, 2369
 operador fechado, 2366
 operador Hermitiano, 2376
 operador integral de Fredholm, 2300
 operador integral de Volterra, 2300
 operador isométrico, 2202
 operador Laplaciano, 1784
 operador limitado, 2171
 operador linear, 2169
 operador momento de inércia, 2568
 operador nilpotente, 571
 operador normal, 2200
 operador nuclear, 2315
 operador positivo, 2236
 operador positivo em espaços de Hilbert, 2285
 operador quase-nilpotente, 2229
 operador resolvente, 2221, 2276, 2277
 operador simétrico, 2376
 operador tipo traço, 2334
 operador tracial, 2334
 operador unitário, 2200, 2230
 operadores, 60
 operadores autoadjuntos, 2200
 operadores de Fredholm, 2304
 operadores de Liouville, 1032
 operadores fecháveis, 2365
 operadores fechados, 2365
 operadores lineares, 159
 Operadores Nilpotentes, 571
 operadores nucleares, 2315
 operadores simétricos, 2200
 orbit space, 156
 ordem da equação, 675
 ordem da equação a derivadas parciais, 952
 ordem de um grupo finito, 166
 ordem de um multi-índice, 951, 2010
 ordem de um tensor, 1701
 ordem do sistema de equações a derivadas parciais, 953
 ortocomplementação, 122
 ortocomplementado, 122
 Ortogonalidade de Autovetores, 554
 ortomodularidade, 123
 Os Elementos, 46
 pêndulo cicloidal, 2667

Pêndulo de Foucault, 2580
 pêndulo esférico, 2584
 pairing, 1750, 2058, 2059
 palavra, 191
 par ordenado, 58
 parábola, 2727
 parâmetro afim, 1803
 parâmetro da cônica, 2676, 2727
 parâmetro da elipse, 2728
 parâmetro de comprimento, 1805
 parâmetro de tempo próprio, 1805
 parafuso, 48
 paraboloide elíptico, 565
 paraboloide hiperbólico, 565
 paraboloide ultra-hiperbólico, 565
 paracompatidade, 1611
 paradoxo, 49
 Paradoxo de Russell, 53
 paralaxe anual de estrelas, 2576
 parametrização de $SU(2)$ em termos de ângulos de Euler, 1155
 parametrização de $SU(2)$ em termos de ângulos de Tait-Bryan, 1156
 parametrização de Cayley, 1214
 parametrização de Cayley de $SO(n)$, 1146
 parametrização de Tait-Bryan de $SU(2)$, 1156
 pareamento, 1750
 Pares ordenados, 58
 paridade de uma permutação, 1097
 parte finita de Hadamard, 2068
 parte finita no sentido de Hadamard, 2068
 parte imaginária de uma matriz, 553
 parte principal de uma EDP, 961
 parte real de uma matriz, 553
 partição, 62, 1525
 partição da unidade, 1638
 partição de um conjunto, 62
 partição indexada, 1526
 partições, 62, 365
 partições da unidade diferenciáveis, 1691
 partições da unidade subordinadas a recobrimentos, 1639
 partições de Voronoy, 322
 passo de uma hélice circular, 1892
 PCT, 1192
 pequeno grupo, 156
 perfeito, 1587
 periápside, 2676
 periélio, 2676
 periares, 2676
 periastro, 2676
 pericrone, 2676
 perigalacticon, 2676
 perigeu, 2676
 perijove, 2676
 perilúnio, 2676
 periselene, 2676
 perizene, 2676
 permutação, 1092
 pião, 2589
 pião assimétrico, 2600
 pião de Lagrange, 2628
 pião esférico, 2598
 pivô, 2589, 2712
 Planck, 2690
 plano característico, 974, 975
 plano complexo estendido, 460
 plano conjugado, 1120
 plano de Sorgenfrey, 1427
 plano normal a uma curva, 1885
 plano osculante, 1885
 plano retificador, 1885

plano retificante, 1885
 Plemelj-Sokhotsky, 2072
 polígonos de Thiessen, 324
 poliedro convexo, 317
 polinômio característico, 518
 polinômio característico associado a um operador diferencial, 2099
 polinômio de Vandermonde, 1097
 polinômio indicial, 784
 polinômio mônico, 530
 polinômio mínimo, 530
 polinômio matricial, 529
 polinômio racional, 94
 polinômio reflexivo, 1210
 polinômio trigonométrico, 1966
 polinômios de Bernstein, 2001
 polinômios de Hermite, 808, 809, 2041, 2047
 polinômios de Laguerre, 842
 polinômios de Laguerre associados, 851
 polinômios de Legendre, 806, 2135
 polinômios de Legendre associados, 850, 880
 polinômios de Taylor, 1958, 1963
 polinômios de Tchebychev, 813, 937
 ponto hiperbólico, 1908
 ponto extremal de um conjunto convexo, 317
 ponto conjugado, 1823
 ponto crítico, 1708
 ponto de acumulação, 1438, 1506
 ponto de equilíbrio, 697
 ponto de equilíbrio estável segundo Lyapunov, 697
 ponto de equilíbrio exponencialmente estável, 697
 ponto de equilíbrio assintoticamente estável, 697
 ponto de equilíbrio Lyapunov estável, 697
 ponto de Lagrange L_1 , 2690
 ponto de Lagrange L_2 , 2690
 ponto de Lagrange L_3 , 2690
 ponto elíptico, 1908
 ponto extremo de um conjunto convexo, 317
 ponto fixo, 68
 ponto fixo de um elemento grupo por uma ação, 155
 ponto fixo de uma ação de um grupo, 155
 ponto focal da parábola, 2727
 ponto limite, 1506
 ponto parabólico, 1908
 ponto planar, 1908
 ponto singular regular, 759, 767
 ponto singular simples, 760, 767
 ponto singular simples da equação de segunda ordem, 767
 ponto singular simples de equações diferenciais lineares complexas homogêneas de ordem m , 765
 ponto umbílico, 1908
 pontos de Lagrange, 2683, 2687
 pontos de Lagrange L_4 e L_5 , 2686
 pontos de libração, 2683
 pontos de retorno, 2674
 pontos fixos, 1369
 pontos focais da elipse, 2724
 pontos focais da hipérbole, 2725
 pontos separados, 1594
 pontos topologicamente distinguíveis, 1594
 pontos topologicamente indistinguíveis, 1594
 pontos topologicamente separados, 1594
 posets, 76
 posto de um tensor, 1701
 potenciais retardados, 2513
 potencial, 2573
 potencial central, 2670
 potencial de Lorentz, 2621
 potencial de poço-duplo, 2458
 potencial efetivo, 2672
 potencial elétrico, 2512, 2551

potencial escalar, 2512
 potencial generalizado, 2618
 potencial vetor, 2512, 2551
 pré-associatividade, 239, 1852
 pré-imagem de uma função, 61
 pré-ordem, 75
 pré-variedade topológica, 1682
 prato chimes, 2598
 precessão, 2715, 2717
 precessão azimutal, 2716, 2717
 precessão média, 2716
 predicado, 48, 2796
 primeira categoria, 1665
 primeira desigualdade de Bell, 2782
 primeira desigualdade de Young, 346
 primeira forma fundamental, 1904
 primeira identidade de Bianchi, 1789
 Primeira identidade de Green, 308
 primeira identidade de Sonin, 909
 primeira identidade do resolvente, 2222
 primeira integral de Sonin, 909
 Primeira Lei de Kepler, 2670
 primeira lei de Newton, 2556
 primeira supradiagonal, 580
 Primeiro Teorema de Isomorfismos, 172
 primo, 428
 primos de Mersenne, 39
 primos entre si, 134
 princípio de ação mínima, 2608
 princípio de causalidade, 2505, 2510
 princípio de causalidade de Einstein, 2450
 Princípio de D'Alembert, 2614, 2616
 princípio de Duhamel, 725
 princípio de equipartição de energia, 2709
 Princípio de Equivalência, 1810, 1811, 1813
 Princípio de Equivalência de Galilei, 1814
 Princípio de Equivalência Forte, 1816
 Princípio de Equivalência Fraco, 1815
 Princípio de Hamilton, 2608, 2609
 Princípio de Huygens, 2451
 princípio de Huygens, 2511
 Princípio de Incerteza, 2761
 Princípio de Incerteza de Heisenberg, 2761
 princípio de inclusão-exclusão, 1451
 Princípio de Indução Matemática, 87
 princípio de indução transfinita, 81
 Princípio de Limitação Uniforme, 2188
 princípio de limitação uniforme, 2187
 princípio de localidade de Einstein, 2758
 princípio de Rayleigh, 1057
 Princípio de Relatividade, 2556
 princípio de sobreposição, 678, 960
 princípio de superposição, 960
 Princípio do Máximo, 477, 2552
 Princípio do Módulo Máximo, 480
 Princípio do Módulo Mínimo, 481
 Princípio do Bom-Ordenamento, 69
 problema bem-posto, 689, 959
 problema da quadratura do círculo, 95
 problema de n corpos, 2682
 problema de Basel, 363
 problema de Cauchy, 978, 2463
 Problema de Kepler, 2670, 2673
 problema de minimização, 1349
 problema de minimização, 1349
 problema de otimização linear, 616
 problema de Riemann-Hilbert, 787
 Problema de Sturm, 1032
 Problema de Sturm-Liouville, 1040
 problema de Sturm-Liouville, 2309

Problema de Sturm-Liouville regular, 1040
 problema de Tchebychev, 1349
 problema de Urysohn, 1602
 problema de valor inicial, 1386
 problema de valor inicial, 1386
 problemas de Cauchy, 688
 problemas de valor inicial, 688
 procedimento de Gram-Schmidt, 283
 procedimento de ortogonalização de Gram-Schmidt, 284
 Procyon, 907
 produtórias, 367
 produtórias infinitas, 367
 produto, 123, 2208
 Produto Cartesiano, 59, 70
 produto de convolução, 2017
 produto de Jordan, 146
 produto de Kronecker, 619
 produto de tempo ordenado, 743
 produto de Wallis, 369, 401
 produto direto, 180, 181
 produto direto de dois grupos Abelianos, 187
 produto direto de A e B , 187
 Produto direto de grupos, 180
 produto direto de grupos, 180
 produto escalar, 270
 produto escalar usual em \mathbb{C}^n , 35
 produto escalar usual em \mathbb{R}^n , 35
 produto exterior de formas, 1852
 produto hiperbólico, 247
 produto interior, 240
 produto interior de formas, 1853
 produto interno, 270
 produto livre de grupos, 191
 produto pontual, 2017
 produto por escalares, 135
 produto quaterniônico, 250
 produto semidireto de dois grupos por um automorfismo, 182
 produto semidireto de grupos, 181
 produto tensorial, 185, 190, 210
 produto tensorial (algebrico), 188
 produto tensorial de espaços vetoriais, 210
 produto tensorial de espaços vetoriais, 194, 210-212
 produto tensorial de grupos, 187
 produto tensorial de grupos Abelianos, 187, 189
 produto tensorial de módulos sobre uma álgebra associativa, 227
 Produto Tensorial dos Grupos Abelianos, 187
 produto vetorial, 305
 produtos, 60
 produtos Cartesianos e contabilidade, 95
 produtos tensoriais, 185
 produtos tensoriais algébricos de espaços vetoriais, 209
 produtos tensoriais de espaços vetoriais, 209
 produtos tensoriais de grupos Abelianos, 185
 projeção de um vetor na direção de outro vetor, 283
 projeção estereográfica, 459, 460, 1733
 projeção planisférica, 1733
 projeções centrais, 469
 projetor, 539, 2201, 2225
 projetor ortogonal, 554, 2201, 2225
 projetores espectrais, 540, 544, 2329
 projetores ortogonais, 539
 propagador do oscilador harmônico unidimensional, 898, 2483
 propriedade cíclica do traço, 524, 2341
 propriedade característica de pares ordenados, 58
 propriedade de σ -aditividade, 1449
 propriedade de Bolzano-Weierstrass, 1616
 propriedade de Bolzano-Weierstrass de espaços métricos, 1615, 1623
 propriedade de Hausdorff, 1507, 1592
 propriedade de Heine-Borel de espaços métricos, 1622
 propriedade de Heine-Borel de espaços métricos completos, 1622
 propriedade de interseção finita, 1615

propriedade flexível, 142
 propriedade modular, 123
 propriedade ortomodular, 123
 propriedade triangular da diferença simétrica, 65
 propriedade universal, 88, 2156
 propriedade C^* , 2197, 2210
 propriedades de separação, 1592
 prostaférese, 1969
 pseudo-Hermitiana, 559
 pseudoinvertida, 608
 pseudoinvertida de Moore-Penrose, 608, 2204
 pseudométrica, 222, 277, 1324
 pseudométrica de Hausdorff, 1667
 pseudométrica Riemanniana, 1748
 pseudopotencial de Jacobi, 2698
 pullback, 204, 1708
 purificação, 594, 2791, 2792
 purificação quântica, 2791
 pushforward, 1707, 1708

 quádriga osculante, 1905
 quadro de interação, 740
 quantificadores, 48, 2797
 quase em toda a parte, 1452
 quase-grupo, 123
 quase-Hermitiana, 560
 quase-nilpotente, 2229
 quasecompactos, 1612
 quatérnio unitário, 254
 quatérnios, 244
 quociente de Rayleigh, 1046
 quociente de um conjunto por uma relação de equivalência, 73
 Quocientes de espaços vetoriais, 206

 radical de uma álgebra de Lie, 1260
 raio, 1407
 raio associado a um vetor, 283
 raio de curvatura, 1885
 raio espectral, 2227
 raios, 2794
 raios ortogonais, 2794
 raiz quadrada da matriz, 558
 rapidez, 1192
 rapport anharmonique, 468
 rarefação, 991
 razão áurea, 359, 2707
 razão anarmônica, 468, 473
 razões anarmônicas, 468
 realismo, 2799
 recobrimento, 1610
 recobrimento contável, 1463
 recobrimento de A por abertos, 1610
 recobrimento finito, 1600, 1610
 recobrimento induzido, 1610
 recobrimento por abertos, 1610
 recobrimento por τ -abertos, 1610
 rede, 79, 1508
 rede de Riemann-Darboux, 1531, 1568
 rede fortemente convergente de operadores limitados, 1652
 rede fracamente convergente de operadores limitados, 1651
 redes e seqüências, 79
 redução da função de onda, 2771
 rescalonamento de Weyl, 1780
 referências sobre o grupo de Galilei, 1202
 refinamento, 1526, 1610
 reflexões puras, 1149
 regra de composição, 732
 regra de Laplace, 512
 regra de Leibniz, 952, 2011
 regra de Leibniz para a derivada exterior, 1854

regra de produto de matrizes, 508
 regra de soma de quadrados de funções harmônicas esféricas, 891
 regra de transformação de componentes de tensores, 1702
 regras de De Morgan, 62, 120
 regularização de Tikhonov, 612
 regularização de uma distribuição, 2086
 relação, 59
 relação de equivalência induzida por uma pela relação de equivalência parcial., 74
 relação de equivalência induzida por uma pela relação simétrica., 74
 relação binária, 59
 relação de Anosov, 1225
 relação de comensurabilidade, 71
 relação de compatibilidade, 71
 relação de comutação de Weyl, 1110
 relação de equivalência, 71
 relação de equivalência gerada, 73
 relação de equivalência induzida por uma função, 74
 relação de equivalência induzida por uma partição, 73
 relação de equivalência maximal, 73
 relação de equivalência minimal, 73
 relação de equivalência parcial, 71
 relação de incerteza, 2040
 Relação de Incerteza de Heisenberg, 2762, 2763
 relação de incerteza de Heisenberg, 2761, 2763
 Relação de Incerteza de Heisenberg-Robertson, 2763
 Relação de Incerteza de Schrödinger, 2764
 Relação de Incerteza modificada, 2764
 relação de incompatibilidade, 71
 relação de Mercer, 1051
 relação de ordem, 76
 relação de ordem lexicográfica, 78
 relação de ordem parcial, 76
 relação de ordem total, 77
 relação de pré-ordenamento, 75
 relação de quase-ordem, 75
 relação de Weyl, 1110
 relação finitária, 112
 relação funcional da função θ de Jacobi, 2051
 relação funcional da função ζ , 449
 relação funcional de Riemann, 449
 relação integral de Sonin, 909
 relação simétrica, 74
 Relações, 59
 relações de cociclo da razão anarmônica, 473
 relações de Codazzi, 1916
 relações de dependência, 71
 relações de equivalência, 71
 Relações de Gauss-Codazzi, 1915
 relações de Gauss-Codazzi, 1916
 Relações de Gauss-Peterson-Mainardi-Codazzi, 1915
 relações de Gauss-Peterson-Mainardi-Codazzi, 1916
 Relações de Incerteza, 2754
 relações de incerteza para transformadas de Fourier, 2039
 relações de Mainardi-Codazzi, 1916
 relações de ortogonalidade, 1044, 1966
 relações de ortogonalidade das funções harmônicas esféricas, 888
 relações de ortogonalidade das funções seno e cosseno, 1968
 relações de ortogonalidade dos polinômios de Hermite, 893
 relações de ortogonalidade para os polinômios de Laguerre, 900
 relações de ortogonalidade para os polinômios de Legendre, 877
 relações de recorrência das funções de Bessel, 908
 relações de Weyl, 2029
 relativamente compacto, 1614
 renormalização, 2068
 reparamentização de curvas, 1804, 1883
 representação, 1269
 representação cíclica, 2255
 representação canônica da matriz nilpotente, 580

Representação canônica de operadores compactos, 2314
 representação canônica do operador compacto em um espaço de Hilbert, 2315
 representação completamente redutível, 1271
 representação de Bernstein, 2001
 representação de interação, 740
 representação de Mittag-Leffler, 390
 representação de Mittag-Leffler da função Γ , 388
 representação de uma álgebra C^* , 2255
 representação de Wiener da transformada de Fourier, 2048
 representação em blocos diagonais, 571
 representação em soma de frações parciais da função Γ , 388, 390
 representação espectral, 2331
 representação espectral da transformada de Fourier, 2048
 representação fiel, 158
 representação fortemente contínua, 1277
 representação GNS, 2260
 representação integral da função de Bessel, 912
 representação integral das funções de Hermite, 897
 representação integral de Schlöfli, 880
 representação integral dos polinômios de Hermite, 897
 representação irredutível de um grupo, 1271
 representação irredutível de uma álgebra C^* , 2256
 representação irredutível para operadores, 1272
 representação limitada, 1277
 representação maximalmente redutível, 1271
 representação não-degenerada, 158
 representação normal curta, 1543
 representação polar, 246, 247, 586
 representação polar de uma seção cônica, 2727
 representação produto da função cosseno, 401
 representação produto da função seno, 401
 representação produto de Euler para a função Γ , 397
 representação produto de Gauss, 403
 representação produto de Gauss para a função Γ , 393
 representação produto de Weierstrass para a função Γ , 395
 representação produto tensorial, 214
 representação quaterniônica das matrizes do grupo $SU(2)$, 1153
 representação redutível de um grupo, 1271
 representação redutível de uma álgebra C^* , 2256
 representação regular à direita, 1284
 representação soma direta, 207
 representação totalmente redutível, 1271
 representação trivial, 1270
 representação \ast , 2260
 Representações de álgebras, 157
 Representações de grupos, 157
 representações equivalentes, 1270
 resolvente, 2221
 resto da expansão de Taylor, 1958, 1963
 Restrições de funções, 68
 reta de Sorgenfrey, 1426, 1628
 reta real com dupla origem, 1444, 1597, 1682, 1683
 reta real padrão, 1688
 reta suporte, 335
 reticulado, 115
 reticulado complementado, 118
 reticulado completo, 118
 reticulado distributivo, 118
 reticulado limitado, 118
 reticulado modular, 123
 reticulado ortocomplementado, 122
 reticulado ortomodular, 123
 Riccioli, 1814, 2579
 right coset, 165
 rotação, 458
 rotação intrínseca, 2715
 rotation tensor, 1834
 série de Cesàro, 1984

série de Duhamel, 629, 740
 série de Dyson, 725
 série de Fourier, 1966, 1968
 série de Fourier de cossenos, 1981
 Série de Fourier de senos, 1980
 série de Grandi, 447
 série de Gudermand, 412, 415
 Série de Lie, 629
 série de Lie, 655, 1161, 1195, 1196
 série de Neumann, 2217
 série de Schlömilch, 924, 926, 1079
 série de Schlömilch generalizada, 927
 série de Stirling, 421
 série de Taylor real, 1958, 1963
 série generalizada, 448
 séries de Duhamel, 667
 séries de Dyson no quadro de interação, 740
 séries de Fourier-Bessel, 949
 séries de Lambert, 355
 séries temporais, 2047
 sóliton, 2455, 2457
 sóliton claro da equação de Schrödinger não-linear, 2462
 sóliton da equação de Korteweg-de Vries, 2455
 sóliton escuro da equação de Schrödinger não-linear, 2463
 sóliton, 2453
 símbolo de Levi-Civita, 1131
 símbolo de Levi-Civita, 1098
 símbolo de Riemann, 790
 símbolos de Christoffel, 1763, 1778, 1912
 símbolos de Levi-Civita, 1864, 1876
 símbolos de Pochhammer, 844
 símbolos de uma conexão, 1763
 segunda categoria, 1665
 segunda desigualdade de Bell, 2782
 segunda forma fundamental, 1904
 segunda identidade de Bianchi, 1789, 1790, 2628
 Segunda identidade de Green, 308
 segunda identidade de Pascal, 358
 segunda identidade do resolvente, 2222, 2278
 segunda lei de Kepler, 906
 Segunda Lei de Newton, 2561
 segunda lei de Newton, 2555
 Segundo Teorema de Isomorfismos, 173
 segundo-contabilidade é herdada pela topologia produto, 1445
 segundo-contabilidade é herdada pela topologia relativa, 1445
 sela de macaco, 1909
 semi-latus rectum, 2676, 2724, 2726–2730
 semianel, 98
 semieixo maior, 2724
 semieixo menor da elipse, 2724
 semigrupo, 123
 semigrupo cancelativo, 131
 semigrupo cancelativo à direita, 131
 semigrupo cancelativo à esquerda, 131
 seminorma, 274
 separa pontos, 1989
 separação, 1592
 separar pontos, 1325
 sequência, 79, 1311
 sequência de Cauchy, 1312
 sequência de Fibonacci, 359, 625
 sequência de Fibonacci generalizada, 361, 626
 sequência delta de Dirac, 1944
 sequência delta de Dirac em \mathbb{R}^m , 1949
 sequência delta de Dirac periódica, 1969
 sequência exata., 1857
 sequências de Moore-Smith, 1508
 sequências delta de Dirac, 2063, 2065
 setores, 752
 shear tensor, 1834

sideral, 2696
 assinatura de uma métrica, 1752
 assinatura do tensor métrico, 1752
 simetria, 2629
 simetria na Mecânica Quântica, 2794
 simplectomorfismos, 2650
 simplex, 162
 simplex padrão d -dimensional, 162
 simplex padrão aberto d -dimensional, 162
 sinódico, 2696
 sinal de uma permutação, 1097
 singularidade no infinito, 770
 singularidade simples no infinito, 770
 Sirius, 906
 sistema autônomo, 2610
 sistema axiomático, 46
 sistema corrotacional, 2696
 sistema de equações a derivadas parciais, 953
 sistema de caça-presa, 683
 sistema de conjuntos, 98
 sistema de coordenadas de Fermi, 1811
 sistema de coordenadas Gaussianas normais, 1835, 1836
 sistema de coordenadas normais de Fermi, 1811
 sistema de dois níveis, 2273
 sistema de Lotka-Volterra, 683
 sistema de Rademacher, 2164
 sistema de Walsh, 2166
 sistema determinado, 953
 sistema elíptico de primeira ordem, 997
 sistema essencialmente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema estritamente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema fundamental, 730
 sistema hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema hiperbólico simétrico de primeira ordem, 997
 sistema homogêneo, 722
 sistema integral, 730
 sistema linear de equações diferenciais de primeira ordem, 722
 sistema local-geodésico de coordenadas, 1809
 sistema local-inercial de coordenadas, 1809
 sistema localmente finito de conjuntos, 1611, 1638
 sistema monótono crescente de conjuntos, 104
 sistema monótono de conjuntos, 104
 sistema monótono decrescente de conjuntos, 104
 sistema monótono gerado por uma coleção de conjuntos, 104
 sistema não autônomo, 2610
 sistema não-homogêneo, 722
 sistema quasilinear elíptico de primeira ordem, 997
 sistema quasilinear essencialmente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema quasilinear estritamente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema quasilinear hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema quasilinear hiperbólico simétrico de primeira ordem, 997
 sistema quasilinear homogêneo, 995
 sistema quasilinear não homogêneo, 995
 sistema quasilinear totalmente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistema sideral, 2696
 sistema sinódico, 2696
 sistema sobredeterminado, 953
 sistema subdeterminado, 953
 sistema totalmente hiperbólico de primeira ordem, 997
 sistemas de Anosov, 1225
 sistemas de referência inerciais, 2556
 sistemas de referência não inerciais, 2556
 sistemas holonômicos, 2604
 sistemas integráveis, 2642
 sistemas não holonômicos, 2604
 SOHO, 2690
 Sokhotsky-Plemelj, 2072
 solução avançada, 2101

solução avançada da equação de ondas não-homogênea, 2511
 solução clássica, 676, 953
 solução de D'Alembert, 1004, 2449
 solução de Kirchhoff, 2467
 solução fraca, 1033, 2096
 solução fundamental, 1033, 2501
 solução fundamental de um operador linear, 2094
 solução não-perturbada, 738
 solução retardada, 2101
 solução retardada da equação de ondas não-homogênea, 2510
 solução singular, 718
 solução solitônica da equação de Korteweg-de Vries, 2455
 soluções de fluido, 379
 soluções de ondas estacionárias, 2447
 soluções singulares, 718
 soma de conjuntos em espaços vetoriais, 318
 soma de Abel, 446
 soma de Cesàro, 447, 1984
 soma de espaços topológicos, 1654
 soma de espaços vetoriais, 2130
 soma de ideais, 231
 soma de ideais algébricos, 235
 soma de Riemann, 1526
 soma de uma progressão geométrica, 1975
 soma direta, 180, 181, 570
 soma direta (topológica), 2189
 soma direta de A e B , 187
 soma direta de dois grupos Abelianos, 187
 soma direta de espaços vetoriais, 2130
 Soma direta de espaços vetoriais, 207
 soma direta de espaços vetoriais, 194, 206
 Soma direta de grupos, 180
 soma direta de subálgebras de Lie, 1260
 soma direta dos espaços vetoriais, 206
 soma generalizada, 448
 soma semidireta de subálgebras de Lie, 1260
 soma telescópica, 635, 668
 soma vetorial, 135
 somas de Darboux, 1530
 somas parciais de Fourier, 1966
 splines de Bézier, 1951
 squeezeed states, 2766
 sub-base, 1426
 sub-base de uma topologia, 1426
 sub-recobrimento, 1610
 sub-rede, 1508
 subálgebra gerada, 141
 subaditividade, 330
 subconjunto próprio, 58
 subespaço T^* -simétrico, 2384
 subespaço antissimétrico, 226
 subespaço gerado, 205
 subespaço gerado por E , 2138
 subespaço invariante, 570, 1270, 2205, 2256
 subespaço invariante pela ação de um conjunto de operadores, 2256
 subespaço simétrico, 226
 subespaços invariantes triviais, 2256
 subespaços de espaços vetoriais, 205
 subgrupo, 130
 subgrupo aberto, 1242
 subgrupo alternante de grau n , 1097
 subgrupo dos boosts de Lorentz, 1187
 subgrupo fechado, 1242
 subgrupo gerado, 131
 subgrupo normal, 168
 subgrupo normal gerado, 169
 subgrupo próprio, 131
 subgrupo topologicamente aberto, 1242
 subgrupo topologicamente fechado, 1242
 subgrupo uniparamétrico, 1247

subgrupos triviais, 131, 168
 submersão, 1710
 submultiplicatividade, 631
 subsequências, 1312
 subvariedade diferenciável, 1711
 subvariedade topológica, 1685, 1711
 sucessor, 87, 88
 supaditividade, 330
 superfície característica, 972, 974, 996
 superfície de Boy, 1737
 superfície de Cauchy, 978
 superfície não característica, 974, 995
 superfície quádrica, 1905
 superfície quádrica osculante, 1905
 superfície regular, 1711, 1730
 superfície-solução, 978
 superfícies globalmente isométricas, 1917
 superfícies isométricas, 1917
 superfícies localmente isométricas, 1917
 superfícies regulares, 1730
 supermétrica, 1308
 suportar, 335, 342
 suporte, 179, 1638
 Suporte de uma função, 179
 suporte de uma função, 2012, 2080
 suporte finito, 179
 suporte singular de uma distribuição, 2080
 supremo, 81

 Tait-Bryan, 1156
 Tapete de Sierpiński, 1500
 Telescópio Espacial James Webb, 2690
 tensor g -simétrico, 1759
 tensor de curvatura de Riemann-Christoffel, 1786
 tensor de cisalhamento, 1834
 tensor de contorção, 1777
 tensor de curvatura, 1786
 tensor de curvatura de Riemann, 1786
 tensor de Einstein, 1800, 1922
 tensor de Levi-Civita, 1131
 tensor de Ricci, 1796, 1921
 tensor de rotação, 1834
 tensor de torção, 1771
 tensor métrico, 222
 tensor métrico contravariante, 223, 1755
 tensor métrico covariante, 223, 1755
 tensor métrico de Minkowski, 1181
 tensor métrico em \mathbb{R}^n , 309
 tensor métrico Riemanniano, 1748
 tensor métrico Riemanniano usual em \mathbb{R}^n , 1757
 tensor métrico semi-Riemanniano, 1748
 tensor momento de inércia, 2568, 2588
 tensor pseudométrico, 222
 tensores, 211, 212
 tensores de "rank" n , 212
 tensores de ordem n , 212
 tensores de posto (p, q) , 220
 tensores de tipo (p, q) , 220
 tensores métricos Lorentzianos, 1752
 Teorema BLT, 2174, 2175
 Teorema da Alternativa de Fredholm, 2304, 2308
 Teorema da Aplicação Aberta, 2190
 Teorema da Aplicação Espectral, 2226
 Teorema da Aplicação Espectral para matrizes, 536
 Teorema da Aplicação Inversa, 2193
 Teorema da Categoria de Baire, 1665
 Teorema da Convergência Dominada, 1557
 Teorema da Convergência Monótona, 1555
 Teorema da Decomposição QR , 598
 Teorema da Decomposição de Helmholtz, 2547

Teorema da Decomposição de Iwasawa, 599
 Teorema da Decomposição de Jordan, 574
 Teorema da Decomposição de Schur, 595
 Teorema da Decomposição em Valores Singulares, 587, 590
 Teorema da Decomposição Ortogonal, 2128
 Teorema da Decomposição Polar, 586
 Teorema da Decomposição Polar (Operadores limitados em Espaços de Hilbert), 2290
 Teorema da Decomposição KAN , 599
 Teorema da Função Implícita, 675, 1394
 Teorema da Função Inversa, 1398
 Teorema da Inércia de Sylvester, 562
 Teorema da Raquete de Tênis, 2597
 Teorema da Representação de Riesz, 2134, 2318
 Teorema da Rotação de Euler, 1130
 Teorema da Triangularização de Schur, 595
 Teorema de Abel, 447
 teorema de adição das funções harmônicas esféricas, 891
 teorema de adição de funções harmônicas esféricas, 889
 Teorema de Ambrose-Singer, 1787
 Teorema de Arzelà, 1630, 1632
 Teorema de Ascoli, 1630, 1632
 Teorema de Ascoli-Arzelà, 1630, 1633
 Teorema de Banach-Steinhaus, 2188
 Teorema de Bloch, 702
 Teorema de Bohr-Mollerup, 403
 Teorema de Bohr-Mollerup-Artin, 403
 Teorema de Cantor, 86
 Teorema de Cantor-Schröder-Bernstein, 84
 Teorema de Cayley, 1091
 Teorema de Decomposição de Hodge, 1873, 2548
 Teorema de decomposição de Schur, 595
 Teorema de Euclides, 429
 Teorema de Euler para funções homogêneas, 1220
 Teorema de Extensão de Tietze, 1606
 Teorema de Extensão de Urysohn-Tietze, 1608
 Teorema de Floquet, 701
 Teorema de Fréchet, von Neumann e Jordan, 279
 Teorema de Green, 1037
 Teorema de Gromow, 1120
 Teorema de Hölder sobre a função Gama de Euler, 409
 Teorema de Hahn-Banach para espaços vetoriais complexa, 2185
 Teorema de Hahn-Banach para espaços vetoriais normados, 2186
 Teorema de Hahn-Banach para espaços vetoriais reais, 2185
 Teorema de Hamilton-Cayley, 531
 Teorema de Heine-Borel, 297, 1627
 Teorema de Heine-Cantor, 1624, 1625
 Teorema de Hellinger-Toeplitz, 2195, 2378
 Teorema de Hilbert-Schmidt, 2309
 Teorema de Hodge, 1874
 teorema de Huygens-Steiner, 2590
 Teorema de Imersão de Whitney, 1712
 Teorema de Kato-Rellich, 2379
 Teorema de Kochen-Specker, 2798
 Teorema de Lagrange, 166
 Teorema de Lancet, 1893
 Teorema de Lidskii, 2354
 Teorema de Liouville, 478, 2657
 Teorema de Lusin, 2319
 Teorema de Mergulho de Whitney, 1712
 teorema de metrização de Nagata-Smirnov, 1661
 teorema de metrização de Urysohn, 1661
 teorema de metrização de Urysohn e Tikhonov, 1661
 teorema de Nagata-Smirnov, 1661
 Teorema de Newton, 379
 Teorema de Noether, 2627, 2644
 Teorema de Peano, 1634
 Teorema de Picard-Lindelöf, 1387
 Teorema de Pitágoras, 2137
 teorema de Plancherel, 2038

Teorema de Poincaré-Lyapunov, 697
 Teorema de Poisson, 2642
 Teorema de Ponto Fixo de Banach, 1370
 Teorema de Ponto Fixo de Knaster-Tarski, 68
 Teorema de Riesz-Fischer, 1565
 Teorema de Riesz-Markov, 2318
 Teorema de Riesz-Schauder, 2309
 Teorema de Schröder-Bernstein, 84
 teorema de Smirnov, 1661
 teorema de Steiner, 2590
 Teorema de Taylor, 1958
 Teorema de triangularização de Schur, 595
 teorema de Urysohn, 1661
 Teorema de Wielandt, 406, 2767
 Teorema de Williamson, 606, 1217
 Teorema do Bicomutante, 2251
 teorema do camelo simplético, 1120
 Teorema do comutante duplo, 2251
 Teorema do Determinante de Hadamard, 621
 Teorema do determinante de Hadamard, 621
 Teorema do duplo comutante, 2251
 Teorema do Eixo Intermediário, 2597
 Teorema do Gráfico Fechado, 2190, 2193
 Teorema do Módulo Máximo, 480
 Teorema do Módulo Mínimo, 481
 Teorema do Melhor Aproximante, 2126, 2128
 Teorema do Melhor Aproximante em Espaços Uniformemente Convexos, 1351
 Teorema do Ponto Fixo de Brouwer, 1369
 Teorema do Ponto Fixo de Schauder, 1369
 Teorema do Raio Espectral, 2227
 Teorema do Valor Médio, 1014, 2552
 Teorema dos Discos de Gershgorin, 526
 teorema dos eixos paralelos, 2590
 Teorema dos Números Primos, 433
 Teorema Espectral, 2046, 2330
 Teorema Espectral (para matrizes), 539, 544
 Teorema Espectral para matrizes, 539
 Teorema Espectral para Operadores Compactos Autoadjuntos, 2312
 Teorema Fundamental da Geometria Riemanniana, 1779
 Teorema Fundamental de Curvas Espaciais, 1889
 Teorema Fundamental de Homomorfismos, 171
 Teorema fundamental dos polinômios simétricos, 382
 Teorema KAM, 2683
 Teoremas de Ascoli e de Arzelà, 1630
 teoremas de metrização, 1661
 Teoremas de Ponto Fixo, 68
 teoremas de ponto fixo, 1369
 teoremas de separação, 2184
 Teoria "Ingêna" dos Conjuntos, 49
 Teoria Analítica de Números, 432
 Teoria da Aproximação, 813
 Teoria de Einstein-Cartan, 1779
 Teoria de Galois, 372
 Teoria de Renormalização, 2068
 Teoria do Potencial, 2541
 Terceira identidade de Green, 308
 terceira identidade do resolvente, 2222, 2358
 Terceira Lei de Kepler, 2635, 2679, 2686
 Terceiro Teorema de Isomorfismos, 173
 termo cosmológico, 1801
 Terra plana, 2587
 tesselações de Voronoy, 322
 teste M de Weierstrass, 1938
 Teorema Egregium, 1917, 1922
 Teorema Egregium de Gauss, 1918
 Tietze, 1606
 Tikhonov, contraexemplo, 2440
 tipo da operação, 112
 tipo de um tensor, 1701

tipo Hausdorff, 1507
 tira de Möbius, 1735, 1736
 topologia, 107, 1327, 1419
 topologia (pseudo)métrica, 1327
 topologia co-contável, 1424
 topologia co-finita, 1424
 topologia de Sorgenfrey, 1426
 topologia de um conjunto particular, 1422, 1597
 topologia discreta, 1421
 topologia dos complementos compactos, 1619
 topologia final, 1652, 1653
 topologia forte, 1652, 1653
 topologia fraca, 1650
 topologia gerada pelo ordenamento total “ \preceq ”, 1430
 topologia gerada por A , 108, 1425
 topologia gerada por um ordenamento total, 1430
 topologia gerada por uma família de conjuntos, 1425
 topologia indiscreta, 1421
 topologia indutiva, 1652, 1653
 topologia induzida, 1431
 topologia induzida pela métrica d , 1422
 topologia induzida por uma métrica, 1422
 topologia inicial, 1650
 topologia métrica, 1422
 topologia operatorial forte, 1652
 topologia operatorial fraca, 1651
 topologia produto, 1433, 1655
 topologia produto de Tikhonov, 1655
 topologia projetiva, 1650
 topologia que distingue pontos, 1594
 topologia que separa pontos, 1594
 topologia quociente, 1653
 topologia relativa, 1431
 topologia soma, 1654
 topologia trivial, 1421
 topologia uniforme, 2177
 topologia usual da reta, 1422
 Topologias, 1419
 torção, 1771
 torção de uma curva, 1887
 toro, 1735
 toro n -dimensional, 1735
 torsor, 156
 totalmente ordenado, 77
 tríade de Frenet, 1885
 traço de um operador em um espaço de Hilbert, 2340
 traço parcial, 592, 2354, 2355
 traços parciais de um tensor, 1705
 trajetória, 2605
 transformação afim de subconjuntos, 318
 transformação conforme, 1780, 1781
 transformação CPT, 1192
 transformação de calibre, 1781
 transformação de Cayley, 458
 transformação de congruência, 561, 563, 963, 2240
 transformação de congruência real, 563
 transformação de escala, 458
 transformação de Lyapunov, 703
 transformação de simetria, 2629
 transformação de similaridade, 519
 transformação loxodrômica, 461
 transformação parabólica, 461
 transformações, 60
 transformações canônicas, 2650
 transformações de “gauge”, 2513
 transformações de calibre, 1742, 2513, 2622
 transformações de dualidade das equações de Maxwell, 2516
 transformações de Galilei, 1200, 2565
 transformações de gauge, 2622
 transformações de Lorentz, 1128, 1184

transformações de Möbius, 792
 transformações de Möbius elementares, 458
 transformações Euclidianas, 1172
 transformações hiperbólicas, 461
 transformações lineares fracionárias, 792
 transformações lineares fracionais, 457
 transformações lineares projetivas, 1101
 transformações projetivas, 1101
 transformada de Cayley, 458, 1145
 transformada de Fourier, 2023
 transformada de Fourier conjugada, 2023
 transformada de Fourier de distribuições, 2081
 transformada de Fourier-Bessel, 2490
 transformada de Hankel, 2490
 transformada de Laplace, 2443
 transformada de Möbius, 371
 Transformadas de Fourier de funções de Bessel, 914, 915
 transformadas de Fourier fracionárias, 2048
 Transitividade e espaços homogêneos, 156
 translação, 458
 translações horosféricas, 671, 1225
 transladado à direita, 166
 transladado à esquerda, 166
 transportar paralelamente, 1767
 transporte paralelo, 1767
 transposições, 1094
 transposições elementares, 1094
 Triângulo de Sierpiński, 1500
 tripla de Frenet, 1885
 tripla de Peano, 87
 tripla GNS, 2260
 triplo comutante, 2249
 trivialização local, 1742
 troca de paridade, 888
 Troianos, 2686
 truque de Weyl, 1279

ultra-hiperboloide, 565
 ultracone, 565
 ultrafiltro, 108
 ultramétrica, 1308
 união disjunta, 67
 unidade, 132, 150
 unidade de um reticulado, 117
 Union Canal, 2454

vértice da parábola, 2727
 vértice de um cone, 1407
 vínculos holonômicos, 2604
 vínculos não holonômicos, 2604
 valor esperado, 2021, 2754
 valor médio, 2754
 valor principal de Cauchy, 2065
 valoração, 48, 2797, 2799
 valores singulares, 585, 2314, 2315
 valores-verdade, 48, 2796
 variáveis escondidas, 2773, 2799
 variáveis ocultas, 2773, 2799
 variância, 2269, 2754
 variação geodésica, 1817
 variações geodésicas, 1821
 variedade \mathbb{R}^n padrão, 1725
 variedade analítica, 1240
 variedade de classe C^∞ , 1687
 variedade de Einstein-Cartan, 1779
 variedade de Grassmann, 1741
 variedade de Riemann-Cartan, 1779
 variedade diferenciável, 1239
 variedade infinitamente diferenciável, 1687
 variedade Lorentziana, 1752

variedade orientada, 1690
 variedade produto, 1690
 variedade Riemanniana, 1752
 variedade semi-Riemanniana, 1752
 variedade suavemente mergulhável, 1711
 variedade topológica compacta de dimensão n , 1640
 variedade topológica paracompacta, 1682
 variedade topológica produto, 1684, 1685
 variedade topológica segundo-contável, 1682
 variedades de Finsler, 281
 variedades difeomorfas, 1688
 variedades suavemente difeomorfas, 1688
 varredura convexa, 320
 Varredura linear, 194
 varredura linear, 2143
 varredura linear , 194
 varredura linear por racionais, 2144
 velocidade angular instantânea, 2558
 velocidades generalizadas, 2605, 2614
 Versão Forte do Princípio de Equivalência, 1816
 Versão Fraca do Princípio de Equivalência, 1815
 vetor binormal, 1885
 vetor cíclico, 2255, 2260
 vetor de Bloch, 2273
 vetor de Darboux, 1889
 vetor de rotação, 1134
 vetor de torção, 1885
 vetor nodal, 1142, 1144
 vetor normal, 1884
 vetor normal principal, 1884
 vetor normalizado, 283
 vetor nulo, 136
 vetor tangente normalizado, 1884
 vetor unitário, 283
 vetor velocidade angular instantânea intrínseco, 2562
 vetores, 135
 vetores antissimétricos, 226
 vetores cotangentes, 1699
 vetores ortogonais, 284
 vetores simétricos, 226
 vizinhança, 1421, 1593
 vizinhança aberta, 1593
 Volterra, 683

WMAP, 2690
 Wronskiano, 730

zero, 87, 132
 zeros triviais da função *zeta* de Riemann, 450

São Paulo, 19 de abril de 2024

João Carlos Alves Barata.
Depto. de Física Matemática.
Instituto de Física.
Universidade de São Paulo .
Rua do Matão, 1371. Butantã,
05508-090 São Paulo. SP. Brasil.
Email: jbarata@if.usp.br
Tel.: (011) 3091 7002