

Bibliography

1. ANDERSEN, K. Cavalieri's method of indivisibles. *Arch. Hist. Ex. Sci.* 31 (1985).
2. BARON, M.E. *The Origins of the Infinitesimal Calculus*. Dover, New York, 1987. Oxford, 1969.
3. BEESON, D. *Maupertuis: an intellectual biography*. The Voltaire Foundation, Oxford, 1992.
4. BELTRAMI, E. Ricerche di Analisi applicata alla Geometria. *Giornale di Matematiche* (1865). In *Opere matematiche*, I, 107–198.
5. BERNOULLI, D. Theoremata de oscillationibus corporum filo flexili connexorum et catenae verticaliter suspensae. *Comm. Acad. Sci. Petrop.*, vol 6 (1732/33) (1738), 108–123.
6. BERNOULLI, JA. Curvatura laminae elasticae. Ejus identitas cum curvatura lintei a ponder inclusi fluidi expansi. Radii circularum osculantium in terminis simplicissimis exhibiti, una cum novis quibusdam theorematibus huc pertinentibus. *Acta Eruditorum* (1694), 262–276. In *Opera*, V.1, 1744, 576–600.
7. BERNOULLI, JA. Explicationes, annotationes et additiones ad ea quae in actis superiorum annorum de curva elastica, isochrona paracentrica, et velaria, hinc inde memorata, et partim controversa leguntur; ubi de linea mediarum directionum, aliisque novis. 537–553. In *Opera*, V.1, 1744, 639–663.
8. BERNOULLI, JA. Problema Physico-Mathematicum a Frate propositum mens. Jun. 1696: Invenire Curvam *ACDB*, in qua dum fertur grave, minimo tempore a dato puncto *A* ad datum *B* pervenit. Manuscript, Öffentliche Bibliothek, Universität Basel, L I a 3, p. 283, 1697. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 224–227.
9. BERNOULLI, JA. Solutio Problematum Fraternalium, peculiari Programme Cal. Jan. 1697 Groningae, nec non Actorum Lips. mense Jun & Dec. 1696, & Febr. 1697 propositorum: una cum Propositione reciproca aliorum. *Acta Eruditorum* (1697), 211–217. In *Opera*, 768–778 and in *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 271–282.
10. BERNOULLI, JA. Avis sur la reponse inserée dans le Journal du 23 Juin dernier. *Journal des Savants* (1698), 364–365. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, p. 375; *Opera*, 839–840.
11. BERNOULLI, JA. Avis sur les Problèmes dont il est parlé dans le Journal du 2 December 1697. *Journal des Savants* (1698), 78–79. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, p. 317; *Opera*, 821–822.
12. BERNOULLI, JA. Extrait d'une Lettre de M. Bernoulli de Bâle du 26 Juin 1698, contenant l'examen de la solution de ses problèmes, inseré dans le Journal du 2 Decembre 1697. *Journal des Savants* (1698), 355–360. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 356–362; *Opera*, 829–839.

13. BERNOULLI, JA. Solutio sex problematum fraternorum in Ephem. Gall. 26 Aug. 1697 propositum. *Acta Eruditorum* (1698), 226–230. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 332–341.
14. BERNOULLI, JA. *Epistola cum annexa solutione propria problematis isoperimetrici*. Typis Joh. Conradi a Mechel, Basileae, 1700.
15. BERNOULLI, JA. Solutio propria problematis isoperimetrici propositi in Actis Lips. m. Majo 1697, p. 214. *Acta Eruditorum* (1700), 261–266. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 404–410; *Opera*, 874–887.
16. BERNOULLI, JA. Analysis magni problematis isoperimetrici. *Acta Eruditorum* (1701), 213–228. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 485–504; *Opera*, 895–920.
17. BERNOULLI, JO. Solutio problematis funicularii. *Acta Eruditorum* (1691), 274–276.
18. BERNOULLI, JO. Problema novum ad cujus solutionem Mathematici invitantur. *Acta Eruditorum* (1696), 269.
19. BERNOULLI, JO. Supplementum defectus geometriae cartesianae circa inventionem locarum. Annotata quaedam in schediasmata leibnitianum et Tschirnhausiaum in ultimo actorum Novemb. edita. De complanatione superficierum conoidearum et sphaeroidearum. Problema novum mathematicis propositum. *Acta Eruditorum* (1696), 264–269.
20. BERNOULLI, JO. Curvatura radii in diaphanis non uniformibus, Solutioque Problematis a se in Actis 1696, p. 269, propositi, de inviendia Linea *Brachystochrona*, id est, in qua a dato puncto ad datum punctum brevissimo tempore decurrit, et de curva Syncrona seu radorum unda construenda. *Acta Eruditorum* (1697), 206–211. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 263–270; *Opera Omnia*, I, 187–396.
21. BERNOULLI, JO. Lettre de M. Bernoulli Professeur de Groningue, à M. Varignon. Du 15 October 1697. *Journal des Savants* (1697), 458–465. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 308–314; *Opera Omnia*, I, 206–213.
22. BERNOULLI, JO. Lettre de Mr. Bernoulli à Mr. Basnage. *Histoire des Ouvrages des Savants* (1697), 452–467. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 283–291; *Opera Omnia*, I, 194–204.
23. BERNOULLI, JO. Problèmes à resoudre. *Journal des Savants* (1697), 394–396. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 292–293; *Opera Omnia*, I, 795–796.
24. BERNOULLI, JO. Extrait d'une Lettre de M. Bernoulli, Professeur de Groningue, du 22 Aoust 1698, pour servir de Réponse a celle de son Frere, professeur à Bâle, inserée dans les Journeaux du 4 et 11 du même mois 1697. *Journal des Savants* (1698), 477–480. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 376–382; *Opera Omnia*, I, 231–239.
25. BERNOULLI, JO. Réponse de M. Bernoulli Professeur de Groningue à l' Avis inseré dan le VII Journal du 17 Février 1698. *Journal des Savants* (1698), 172–177. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 318–321; *Opera Omnia*, 822–826.
26. BERNOULLI, JO. Extrait d'une Lettre sur les Problemes des Isoperimetres. *Journal des Savants* (1701), 86–87. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 458–459; *Opera Omnia*, I, 377–378.
27. BERNOULLI, JO. Solution du problème proposé par M. Jacques Bernoulli dans les Actes de Leipsik du mois de May de l'anné 1697 trouvée en deux manière par M. Jean Bernoulli son Frere, et communiquée à M. Leibnitz au mois de Juin 1698. Sur les isoperimetres. *Mem. Paris* (1706), 235–245. In *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 515–525; *Opera*, I, 424–435.
28. BERNOULLI, JO. Remarques Sur ce qu'on a donné jusqu'ici de solutions des Problèmes sur les Isoperimetres, avec une nouvelle methode courte & facile de les resoudre sans calcul, laquelle s'étend aussi à d'autres problèmes qui ont rapport a ceux-là. *Mém Paris* (1718), 100–138. In Latin in *Acta Eruditorum* 1718, in *Opera Omnia* II, 235–269, and in *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, Eds Goldstine and Radelet-de Grave, 527–568.

29. BERNOULLI, JO. *Johannis Bernoulli, Opera Omnia*. Lausanne and Geneva, 1742. 4 Vols.
30. BERNOULLI, JO. *Der Briefwechsel von Joann I Bernoulli*. Birkhäuser, Basel, 1969-.
31. BERNOULLI, JO. Solutio problematis curvaturae laminae elasticae a pondere appenso curvatae. In *Die Werke von Johann I und Nicolaus II Bernoulli*. Birkhäuser, Basel, 2008, pp. 621–22.
32. BLISS, G.A. *Lectures on the Calculus of Variations*. The University of Chicago Press, 1946.
33. BOLZA, O. *Vorlesungen über Variationsrechnung*. B.G. Teubner, Leipzig, 1909. Reprints 1933 and 1949.
34. BOLZA, O. *Lectures on the Calculus of Variations*. G.E. Stechert, New York, 1946.
35. BORDA, J.C. Éclaircissement sur les méthodes de trouver les courbes qui jouissent de quelque propriété du maximum ou de minimum. *Mem. Acad. Sci.* (1767), 551–563.
36. BORGATO, M.T. E PEPE, L. Lagrange a Torino (1750-1759) e le sue lezioni inedite nelle R. Scuole di Artiglieria. *Boll. Storia delle Scienze Matematiche* 7 (1987), 3–43.
37. BOS, H.J.M. Differentials, Higher-Order Differentials and the Derivative in the Leibnizian Calculus. *Arch. Hist. Exact Sci.* 14 (1974-75), 1–90.
38. BOTTAZZINI, U. *Il calcolo sublime: storia dell'analisi matematica da Eulero a Weierstrass*. Boringhieri, Torino, 1981.
39. BOUELLES, C. DE. *Introductio in geometriam... Liber de quadratura circuli. Liber de cubicatione sphaerae...* B.G. Teubner, Leipzig, 1892.
40. BOYER, C.B. *The History of the Calculus and its Conceptual Development*. Dover, New York, 1949.
41. BOYER, C.B. *A History of Mathematics*. John Wiley, 1968.
42. BRUNET, P. *Etude sur le principe de la moindre action*. Hermann, Paris, 1938.
43. BUTTAZZO, G. AND KAWOHL, B. On Newton's Problem of Minimal Resistance. *Math. Intelligencer* 15 (1993), 7–12.
44. CANTOR, M. *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*. B.G. Teubner, Leipzig, 1892.
45. CARATHÉODORY, C. *Über die diskontinuierlichen Lösungen in der Variationsrechnung*. PhD thesis, Göttingen, 1904. In *Schriften* I, 3–79.
46. CARATHÉODORY, C. *Variationsrechnung und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung*. B.G. Teubner, Berlin, 1935. 2 vols. English translation: Chelsea Publ. Co., 1982.
47. CARATHÉODORY, C. *Geometrische Optik*. Springer, Berlin, 1937.
48. CARATHÉODORY, C. The Beginning of Research in the Calculus of Variations. *Osiris* 3 (1937), 224–240. In *Schriften*, II, 93–107.
49. CARATHÉODORY, C. Basel und der begin der variationsrechnung. In *Festschrift zum 60 Geburtstag von Prof. Dr. Andreas Speiser*. Zürich, 1945, pp. 1–18. In *Schriften* II, 108–128.
50. CARATHÉODORY, C. Einführung in Eulers Arbeiten über Variationsrechnung. In *Leonhardi Euleri Opera Omnia (I)*, vol. 24. 1952, pp. VIII–LXIII.
51. CARATHÉODORY, C. *Gesammelte mathematisches Schriften*. C.H. Beck, München, 1954–57. 5 Vols.
52. CHILD, J. M. *The Early Mathematical Manuscript of Leibniz*. The Open Court Publishing Co., Chicago, 1920.
53. CLAIRAUT, A.C. Sur quelques questions de maximis et minimis. *Hist. de l'Acad. des Sc. Paris* (1733), 186–194.
54. CLAIRAUT, A.C. Détermination géométrique de la perpendiculaire à la méridienne tracée par M Cassini. *Mém. Acad. Roy. des Sciences de Paris* (1733-35), 406–416.
55. CLAIRAUT, A.C. Suite d'un Mémoire donné en 1733, qui a pour titre: Détermination géométrique de la perpendiculaire à la méridienne tracée par M Cassini. *Mém. Acad. Roy. des Sciences de Paris* (1739-41), 83–96.
56. CLAIRAUT, A.C. Sur l'intégration ou la construction des équations différentielles du premier ordre. *Mém. Acad. Roy. des Sciences de Paris* (1740).
57. CLAIRAUT, A.C. *Théorie de la figure de la Terre tirée des principes de l'Hydrostatique*. Durand, Paris, 1743.
58. CONDORCET, M. DE. *Du calcul integrale*. Didot, Paris, 1765.
59. COUTURAT, L. *La logique de Leibniz d'après des documents inédits*. Alcan, Paris, 1901.
60. CRAMER, G. Mémoire posthume de géométrie. *Abh. Acad. Berlin* (1752), 283–290.

61. D'ALEMBERT, J. *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*. David l'aîné, Paris, 1744.
62. D'ALEMBERT, J. *Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides*. David l'aîné, Paris, 1752.
63. DE RISI, V. *Geometry and monadology: Leibniz's analysis situs and philosophy of space*. Birkhäuser, Basel, 2007.
64. DHOMBRES, N. E. DHOMBRES, J. *Naissance d'un pouvoir: sciences et savants en France (1793–1824)*. Éditions Payot, Paris, 1989.
65. DO CARMO, M.P. *Differential Geometry of Curves and Surfaces*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.
66. ENESTRÖM, G. Der Briefwechsel zwischen Leonhard Euler and Johann I Bernoulli. *Bibl. Mathem.* (1899), 19–23.
67. EULER, L. Calculus differentialis. Manuscript of 30 pages. Archive of the Academy of Sciences of St-Petersburg, f 136, op 1, Nr 183.
68. EULER, L. Constructio linearum isochronarum in medio resistente. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 6 (1726), 135–149. In *Opera* (I) 25, 41–53.
69. EULER, L. Solutio problematis de invenienda curva quam format lamina elastica in singulis punctis a potentiis quibuscunque sollicitata. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 3 (1728), 70–84. Published in 1732. In *Opera Omnia*, X, 1–16.
70. EULER, L. De linea brevissima in superficie quacunq̄ue duo quaelibet puncta iungente. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 3 (1728–1732), 110–124. In *Opera* (I) 25, 1–12.
71. EULER, L. *Mechanica, sive motus scientia analytice exposita*. St-Petersburg, 1736. In *Opera Omnia*, series II, 2 vols.; English translation by I. Bruce in <http://www.17centurymaths.com/>.
72. EULER, L. Problematis isoperimetrici in latissimo sensu accepti solutio generalis. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 6 (1738), 123–155. In *Opera* (I) 25, 13–40.
73. EULER, L. De linea celerrimi descensus in medio quocunq̄ue resistente. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 6 (1740), 135–149. In *Opera* (I) 25, 41–53.
74. EULER, L. Curvarum maximi minimive proprietate gaudentium inventio nova et facilis. *Comm. acad. sci. Petropolitanae* 7 (1741), 159–190. In *Opera* (I) 25, 54–80.
75. EULER, L. *Methodus inveniendi lineas curvas maximi minimive proprietate gaudentes sive solutio problematis isoperimetrici latissimo sensu accepti*. Busquet, Lausanne et Genevae, 1744.
76. EULER, L. *Introductio in Analysin Infinitorum*. Lausanne, 1748. 2 vols. In *Opera* (I) VIII–IX (1922–1945). English translation by J. Blanton, Springer-Verlag, 1988–89.
77. EULER, L. Recherches sur le mouvement des corps celestes en general. *Mem. Acad. Sci. Berlin* 3 (1749), 93–143. In *Opera Omnia* ser. II, vol. 25, 1–44. Read on 8 June 1747.
78. EULER, L. Recherches sur les plus grands et plus petits qui se trouvent dans les actions des forces. *Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin* 4 (1750). In *Opera Omnia*, series 2, vol. 5, 1–37.
79. EULER, L. Recherches sur l'origine des forces. *Petropoli* (1750). In *Opera Omnia* III, 2.
80. EULER, L. Harmonie entre les principes généraux de repos et de mouvement de M. Maupertuis. *Mém. Acad. Sci. Berlin* (1751).
81. EULER, L. Sur le principe de la moindre action. *Mém. Acad. Sci. Berlin* (1751).
82. EULER, L. Decouverte d'un nouveau principe de mécanique. *Mem. Acad. Roy. Sci. Berlin* 6 (1752), 185–217. In *Opera Omnia*, serie II, vol. 5, 81–108. Read on 3 September 1750.
83. EULER, L. De perturbatione motus planetarum ab eorum figura non spherica oriunda. *Comm. Acad. Sci. Petrop.* 3 (1753), 235–253. In *Opera Omnia* ser. II, vol. 25, 158–174. Presented on 6 June 1747 to Berlin Academy and on 26 January 1750 to the Academy of Petersburg.
84. EULER, L. *Institutiones Calculi Differentialis cum eius usu in Analysisi finitorum ac doctrina seriarum*. 1755. In *Opera* (I) X (1913). English translation by J. Blanton, Springer-Verlag, 2000.
85. EULER, L. Principes généraux de l'état d'équilibre des fluides. *Mém. Acad. Berlin* XI (1755).
86. EULER, L. *Theoria motus corporum solidorum seu rigidorum ex primis nostrae cognitionis principiis stabilita et omnes motus, qui in huiusmodi corpora cadere possunt, accomodata*. Rostochii et Gryphiswaldiae Litteris et Imprensibus A. F. Rose, 1765. In *Opera Omnia* serie III, voll. 3 and 4.

87. EULER, L. Analytica explicatio methodi maximorum et minimorum. *Comm. acad. sci. Petropolitanae 10 (1764)* (1766), 94–134. In *Opera* (I) 25, 177–207.
88. EULER, L. Elementa calculi variationum. *Comm. acad. sci. Petropolitanae 10 (1764)* (1766), 141–176. In *Opera* (I) 25, 141–176.
89. EULER, L. *Institutiones Calculi Integralis*. 1768–70. In 3 volumes. In *Opera* (I) XI, XII, XIII.
90. EULER, L. Methodus nova et facilis calculum variationum tractandi. *Comm. acad. sci. Petropolitanae 16 (1771)* (1772), 35–70. In *Opera* (I) 25, 208–235.
91. EULER, L. Accuratio evolutio problematis de linea brevissima in superficie quacumque ducenda. *Comm. acad. sci. Petropolitanae 15* (1806), 44–54. In *Opera* (I) 25, 269–279.
92. EULER, L. De insigni paradoxo quod in analysi maximorum et minimorum occurrit. *Mem. Acad. Sci. Petrop. 3 (1809/10)* (1811), 16–25. In *Opera Omnia* ser. II, vol. 25, 286–292. Conventui exhibita die 31 Maii 1779.
93. EULER, L. *Leonhardi Euleri Opera Omnia*. Bern, 1911–1975. Publication is still going on.
94. FATIO DE DUILLER, N. *Lineae brevissimi descensus investigatio geometrica duplex: cui addita est investigatio geometrica solidi rotundi in quod minima fiat resistentia*. London, 1699.
95. FEIGENBAUM, L. Brook Taylor and the method of increments. *Archive Hist. Exact Sci.* (1985), 1–140.
96. FERMAT, P. *Oeuvres de Fermat*. Gauthier-Villars, Paris, 1891–1922. 5 vols. edited by P. Tannery, C. Henry, and C. de Waard.
97. FESTA, E. Evangelista Torricelli. Institute and Museum of History of Science, Firenze. www.imss.fi.it/multi/torricell.
98. FONCENEX, F. DAVIET DE. Sur les principes fondamentaux de la mécanique. *Mélanges de phil. et de math. Soc. Roy. de Turin 2* (1762), 299–231.
99. FONTENELLE, B. DE. Eloge de M. Bernoulli. *Hist. Acad. Paris* (1705), 139–150.
100. FONTENELLE, B. DE. Sur les isoperimetres. *Hist. Acad. Paris* (1706), 68–74.
101. FRASER, C. Mathematical Technique and Physical Conception in Euler's Investigation of the Elastica. *Centaurus 34* (1991), 211–246.
102. FRASER, C.G. J.L. Lagrange Changing Approach to the Foundations of the Calculus of Variations. *Arch. Hist. Exact Sciences 32* (1985), 151–191.
103. FRASER, C.G. Joseph Louis Lagrange's algebraic vision of the calculus. *Historia Mathematica 14* (1987), 38–53.
104. FRASER, C.G. Isoperimetric Problems in the Variational Calculus of Euler and Lagrange. *Historia Mathematica 19* (1992), 4–23.
105. FRASER, C.G. The Origins of Euler's Variational Calculus. *Arch. Hist. Exact Sciences 47* (1994), 103–141.
106. GALILEI, G. *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla meccanica e i movimenti locali*. Elsevirii, Leida, 1638.
107. GALLETTO, D. Lagrange e le origini della *Mécanique Analytique*. *Giornale di Fisica 32*, 2–3 (1991), 1–44.
108. GALLETTO, D. E BARBERIS, B. Euler e Lagrange. *Quaderni dell'Accademia di Torino 16* (2008), 61–81.
109. GAUSS, K.F. Disquisitiones generales circa superficies curvas. *Göttinger Nachr. 6* (1828), 99–146. In *Werke* IV, 217–258.
110. GIAQUINTA, M. *La forma delle cose. Idee e metodi di matematica. I. Da Talete a Galileo e un po' oltre*. Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, 2010.
111. GIAQUINTA, M. *La forma delle cose. Idee e metodi di matematica. II. Il calcolo da Leibniz e Newton a Eulero e Lagrange e un po' oltre*. Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, 2014.
112. GIAQUINTA, M. AND HILDEBRANDT, S. *Calculus of Variations*. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, 310, 311. Springer, Berlin, 1996. 2 vols.: I. *The Lagrangian Formalism*, II. *The Hamiltonian Formalism*.
113. GIAQUINTA, M. AND MODICA, G. *Mathematical Analysis. An Introduction to Functions of Several Variables*. Birkhäuser, New York, 2009.

114. GIAQUINTA, M. AND MODICA, G. *Mathematical Analysis. Foundations and Advanced Techniques for Functions of Several Variables*. Birkhäuser, New York, 2012.
115. GIUSTI, E. *Bonaventura Cavalieri and the Theory of Indivisible*. Edizioni Cremonese, 1980.
116. GIUSTI, E. Les méthodes des maxima et minima de Fermat. *Ann. Fac. Sciences Toulouse 18* (2009), 59–85.
117. GOLDSTINE, H.H. *A History of the Calculus of Variations. From the 17th through the 19th Century*. Springer, New York, 1980.
118. GOLDSTINE, H.H. AND RADELET- DE GRAVE, P., Ed. *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli. Variationsrechnung*. Birkhäuser, Basel, 1991.
119. GRATTAN- GUINNESS, I., Ed. *From the Calculus to Set Theory, 1630–1910, An Introductory History*. Duckworth, London, 1980.
120. GUICCIARDINI, N. *The Development of Newtonian Calculus in Britain 1700–1800*. Cambridge University Press, 1989.
121. GUICCIARDINI, N. *Reading the Principia: The Debate on Newton's Method for Natural Philosophy from 1687 to 1736*. Cambridge University Press, 1999.
122. GUICCIARDINI, N. *Isaac Newton. On Mathematical Certainty and Method*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2009.
123. HANKINS, T.L. The Reception of Newton's Second Law of Motion in the Eighteenth Century. *Arch. Inst. d'Hist. des Sci.*, 78–79 (1967), 43–65.
124. HANKINS, T.L. *Jean d'Alembert, Science and Enlightenment*. Oxford University Press, 1970.
125. HERMANN, J. Theoria generalis motuum qui nascuntur a potentiis quibusvis in corpora indesinenter agentibus, sive haec corpora in vacuo ferantur sive in medio resistenti. *Comm. acad. sci. Petropolitanae 2* (1729), 139–173.
126. HILBERT, D. Mathematische Probleme. *Arch. Math. Phys.* (1901). English transl. in *Bull. Am. Math. Soc.* 8 (1902) 437–479.
127. HUYGENS, C. *Horologium oscillatorium sive de motu pendulorum ad horologia aptato. Demonstrationes geometricae*. Paris, 1673.
128. HUYGENS, C. *Traité de la lumière*. Chez Pierre, Leide, 1690.
129. HUYGENS, C. *Oeuvres complètes de Christiaan Huygens*. Martinus Nijhoff, Den Haag, 1888–1950. 22 Vols.
130. ICAZA HERRERA, M. DE. Galileo, Bernoulli, Leibniz and Newton around the brachistochrone problem. *Rev. Mexicana de Física 40* (1994), 459–475.
131. JACOBI, C.G.J. Zur Theorie der Variations-Rechnung und der Differential-Gleichungen. *Crelle's J. Reine Angew.Math 17* (1837), 68–82. In *Werke*, vol. 4, 39–55; Also, as *Sur le calcul des variations et sur la théorie des équation différentielles*, in *Jour. de Math.* 3 (1838) 44–59.
132. JACOBI, C.G.J. Variationsrechnung. Lectures Königsberg, Hanwritten Notes by Rosenhain, 1837–38.
133. JACOBI, C.G.J. *Gesammelte Werke*. Reimer, Berlin, 1881–1891.
134. JACOBI, C.G.J. *Vorlesungen über Dynamik*. Reimer, Berlin, 1884. In *Werke* Supplementband, 8.
135. KABITZ, W. Über eine in Gotha aufgefundene Abschrift des von S. König in seinen Streit mit Maupertuis und der Akademie veröffentlichten, sein Zeit für unecht erklärten Leibnizbriefes. *Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 2* (1913).
136. KLINE, M. *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*. Oxford University Press, 1972.
137. KNESER, A. Ein Beitrag zur Frage nach der zweckmässigsten Gestalt der Geschosspitzen. *Archiv der Mathematik und Physik 2* (1902), 267–278.
138. KNOBLOCH, E. La détermination mathématique du meilleur. In *Leibniz: le meilleur des mondes* (1992), Heinekamp, A and Robinet, A., Ed., Franz Steiner Verlag, Stuttgart, pp. 47–64.
139. KNOBLOCH, E. *Galilei und Leibniz*. Wehrhahan, Hannover, 2012.
140. KNOBLOCH, E. Leibniz and the Brachystochrone. *Documenta Math.* (2012), 15–18. Extra volume.

141. KÖNIG, S. De universali principio aequilibrü et motus in vi viva reperto, deque nexu inter vim vivam et actionem, utriusque minimo dissertatio. *Acta Eruditorum* (1751), 125–155, 162–176.
142. KÖNIG, S, VOLTAIRE AND OTHERS, Ed. *Maupertuisiana*. Hambourg, 1753. 2 vols.
143. LAGRANGE, J.L. Recherches sur la méthode de maximis et minimis. *Miscellanea philo-math Soc. Tauriniensis 1* (1759), 18–32. In *Oeuvres*, I, 3–20.
144. LAGRANGE, J.L. Recherches sur la nature et la propagation du son. *Miscellanea philo-math Soc. Tauriniensis 1* (1759), 1–112. In *Oeuvres*, I, 39–148.
145. LAGRANGE, J.L. Addition à la première partie des recherches sur la nature et la propagation du son imprimées dans le volume précédent. *Miscellanea philo-math Soc. Tauriniensis 2* (1762), 323–336. In *Oeuvres*, I, 319–332.
146. LAGRANGE, J.L. Application de la méthode précédente à la solution de différens problèmes de dynamique. *Mélanges de phil. et de math. Soc. Roy. de Turin 2* (1762), 196–298. In *Oeuvres*, I, 365–468.
147. LAGRANGE, J.L. Essai d’une nouvelle méthode pour déterminer les maxima et les minima des formules intégrales. *Mélanges de phil. et de math. Soc. Roy. de Turin 2* (1762), 173–193. In *Oeuvres*, I, 335–362.
148. LAGRANGE, J.L. Nouvelles recherches sur la nature et la propagation du son. *Mélanges de phil. et de math. Soc. Roy. de Turin 2* (1762), 11–172. In *Oeuvres*, I, 151–316.
149. LAGRANGE, J.L. Recherches sur la libration de la lune. *Prix de l’Acad. Sci. Paris IX* (1764). In *Oeuvres*, VI, 5–61.
150. LAGRANGE, J.L. Sur la méthode des variations. *Miscellanea philo-math Soc. Tauriniensis 4 (1766–1769)* (1769), 323–336. In *Oeuvres*, II, 37–63.
151. LAGRANGE, J.L. Sur les integrales particulières des équations différentielles. *Nouv. Mém. Acad. Sci. Berlin* (1774). In *Oeuvres*, IV, 5–108.
152. LAGRANGE, J.L. *Leçons sur le calcul des fonctions*. Courcier, Paris, 1806. In *Oeuvres*, X, 5–451. The chapters on the Calculus of variations did not appear in the first edition, published in 1801.
153. LAGRANGE, J.L. Mémoire sur la théorie des variations des constants arbitraires dans tous les problèmes de mécanique. *Mém. première classe de l’Institut de France* (1808). In *Oeuvres*, VI, 771–805.
154. LAGRANGE, J.L. Mémoire sur la théorie des variations des éléments des planètes, et en particulier des variations des grans axes de leur orbites. *Mém. première classe de l’Institut de France* (1808). In *Oeuvres*, VI, 713–768.
155. LAGRANGE, J.L. Second mémoire sur la théorie des variations des constants arbitraires dans les problèmes de mécanique, dans lequel on simplifie l’application des formules générales à ces problèmes. *Mém. première classe de l’Institut de France* (1809). In *Oeuvres*, VI, 809–816.
156. LAGRANGE, J.L. Sur la théorie générale de la variation des constantes arbitraires dans tous les problèmes de mécanique. *Mém. de l’Institut de France* (1809). In *Oeuvres*, VI, 771–805.
157. LAGRANGE, J.L. *Mécanique analytique*. Courcier, Paris, 1811. First edition 1788. Second edition in two volumes published in 1815, edited by Prony, Lacroix e Binet.
158. LAGRANGE, J.L. *Théorie des fonctions analytiques contenant les principes du calcul différentiel dégagé de toute considération d’infiniment petits, d’évanouissans, de limites et de fluxions, et réduits à l’analyse algébrique des quantités finies*. Courcier, Paris, 1813. First edition 1797. In *Oeuvres*, IX, 13–413.
159. LAGRANGE, J.L. *Oeuvres*. Paris, 1867–1892. 14 vols, ed. by J.A. Serret e G. Darboux.
160. LEIBNIZ, G.W. Unicum opticae, catopticae et diopticae principium. *Acta Eruditorum* (1682), 156–160.
161. LEIBNIZ, G.W. De geometria recondita et analysi indivisibilum atque infinitorum. *Acta Eruditorum June* (1686).
162. LEIBNIZ, G.W. De linea in quam flexile se pondere proprio curvat, ejusque usu insigni adveniendas quotcunque medias proportionales & logarithmos. *Acta Eruditorum 10* (1691), 277–281, 435–439.
163. LEIBNIZ, G.W. In superficie data . . . LHXXXV, I, 14, BL. 62, 1695.
164. LEIBNIZ, G.W. Problema magnum . . . LHXXXV, VIII, BL. 28, 1697.

165. LEIBNIZ, G.W. *Virorum celeberr. Got. Gul. Leibnitii et Johan. Bernoulli Commercium philosophicum et mathematicum*. Bousquet, Lausannae et Genevae, 1745.
166. LEIBNIZ, G.W. *Mathematische Schriften*. A. Asher and H.W. Schmidt, Berlino e Halle, 1849–63. 7 vols. Ed. C.I. Gerhardt.
167. LEIBNIZ, G.W. *La naissance du calcul différentiel*. Vrin, Paris, 1995. Introduction, traduction et notes par Marc Parmentier.
168. MALTESE, G. *La storia di “F=ma”. La seconda legge del moto nel XVIII secolo*. Olschki, Firenze, 1992.
169. MARLE, C.M. The inception of Symplectic Geometry: the work of Lagrange and Poisson during the years 1808–1810. *Letters in Math. Physics* 90 (2009), 3–21.
170. MARTIN-ROBINE, F. *Histoire du Principe de moindre action*. Vuibert, Paris, 2006.
171. MAUPERTUIS, P.L.M. DE. Loi du repos des corps. *Mémoires de l’Académie des Sciences de Paris* (1740), 170–176. Also in *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, 1957, Sér. II, vol. 5, 268–273.
172. MAUPERTUIS, P.L.M. DE. Accord de différentes loix de la nature, qui avoient jusqu’ici paru incompatibles. *Mémoires de l’Académie des Sciences de Paris* (1744), 417–426. Also in *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, 1957, Sér. II, vol. 5, 274–281.
173. MAUPERTUIS, P.L.M. DE. Les loix du mouvement et du repos déduites d’un principe métaphysique. *Mémoires de l’Académie des Sciences de Paris* (1746), 267–294. Also in *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, 1957, Sér. II, vol. 5, 282–302.
174. MAUPERTUIS, P.L.M. DE. *Essai de Cosmologie*. Vrin, Paris, 1984. Présenté par François Azouvi.
175. NAHIN, J.P. *When Least is Best*. Princeton University Press, 2004.
176. NEWTON, I. *Opera quae extant omnia*. Friedrich Frommann Verlag, Stuttgart, 1964.
177. POISSON, S.D. Mémoire sur les inégalités séculaires des moyens mouvements des planètes. *J. Ecol. Poly. 15 cahier* 8, 1–56.
178. POISSON, S.D. Sur la variation des constantes arbitraires dans les questions de mécanique. *J. Ecol. Poly. 15 cahier* 8, 266–344.
179. RADELET DE GRAVE, P. La diatribe du Docteur Akakia, médecin du Pape. In *Séminaire “Interférences” du Centre interfacultaire d’étude en histoire des Sciences, Louvain, Revue des questions scientifiques, tome 169* (1998), pp. 209–250.
180. RADELET DE GRAVE, P. La moindre action comme lien entre la philosophie naturelle et la mécanique analytique: continuités d’un questionnement. *LLULL, Revista de la Sociedad Espanola de Historia de la Ciencias y las Tecnicas* 21 (1998), 439–484.
181. RADELET DE GRAVE, P. The Problem of the *Elastica* treated by Jacob Bernoulli and the further Development of this Study by Leonhard Euler. In *Proceedings of the Third International Congress on Construction History, Cottbus, May 2009* (2009), pp. 1209–1217.
182. RADELET-DE GRAVE, P. AND VILLAGGIO, P., Ed. *Die Werke von Johann I und Nicolaus II Bernoulli*. Birkäuser, Basel, 2008.
183. SMITH, D.E. *A Source Book in Mathematics*. Dover, New York, 1690.
184. SOURIAU, J.M. La structure symplectique de la mécanique décrite par Lagrange in 1811. *Mathématique et sciences humaines* 94 (1986), 45–54.
185. SPIVAK, M. *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*. Publish or Perish Inc, Berkeley, 1979. 5 vols.
186. STÄCKEL, P., Ed. *Abhandlungen über Variationsrechnung, Erster Theil*. Engelmann, Leipzig, 1894. Ostwald’s Klassiker 46.
187. STRUIK, D.J., Ed. *A Source Book in Mathematics, 1200–1800*. Harvard University Press, 1969.
188. TANNERY, P. Pour l’histoire des lignes et surfaces courbes dans l’antiquité. *Bull. des sciences mathématiques et astronomique* 7 (1883), 278–291.
189. TANNERY, P. Pour l’histoire des lignes et surfaces courbes dans l’antiquité. *Bull. des sciences mathématiques et astronomique* 8 (1884), 19–30.
190. TATON, R. Sur quelques pièces de la correspondance de Lagrange pour les années 1756–1758. *Boll. Storia delle Matematiche* 8 (1988), 3–19.
191. TAYLOR, B. *Methodus incrementorum directa et inversa*. W. Innys, London, 1715.
192. TESSIERI, S. Il lungo cammino della cicloide. Preprint 24, Scuola Normale Superiore, 1997.

193. THIELE, R. *Von der Bernoullischen Brachistochone zum Kalibrator-Konzept*. Brepols Publ., Turnhout, 2007.
194. TONELLI, L. *Fondamenti di Calcolo delle Variazioni*. Zanichelli, Bologna, 1923. 2 vols.
195. TORRICELLI, E. *Opera geometrica*. A. Massae and L. de Landis, Firenze, 1644.
196. TRUESDELL, C.A. Rational Fluid Mechanics 1687-1765. In *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, vol. 12, part 1 of II. 1955, pp. I–CXXV.
197. TRUESDELL, C.A. The Rational Mechanics of Flexible or Elastic Bodies 1638–1788. In *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, vol. 11, part 2 of II. 1960.
198. TRUESDELL, C.A. *Essays in the History of Mechanics*. Springer, Berlin, 1968.
199. WALLIS, J. An Extract of a Letter from Dr. Wallis, of May 4 1697, Concerning the Cycloid known to Cardinal Cusanus, about the year 1450; and to Carolus Bovillus about the year 1500. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* (1697), 156–160.
200. WESTFALL, R.S. *Never at rest: A Bibliography of Isaac Newton*. Cambridge University Press, 1980.
201. WHITMAN, E.A. Some historical notes on the cycloid. *The American Mathematical Monthly* 50 (1943), 309–315.
202. WOODHOUSE, R. *A History of the Calculus of Variations in the Eighteenth Century*. Chelsea, New York, 1810. Originally published in 1810.
203. YODER, J.G. *Unrolling Time. Huygens and the matematization of nature*. Cambridge University Press, 1988.

Index of Names

A

Alembert, Jean Le Rond d', 186, 204, 207, 246
Alighieri, Dante, 1
Archimedes, 5, 54
Aristotle, 9
Arzelà, Cesare, 268

B

Basnage, Henri, 3, 63
Bayle, Pierre, 3
Beaugrand, Jean, 33
Bernoulli, Daniel, 16, 173, 175
Bernoulli, Jakob, 1, 3, 6, 45–47, 59, 61, 64–66, 68, 70–81, 85, 94–96, 135, 153, 173
Bernoulli, Johann, 1–4, 12, 39, 41–43, 45, 49, 59, 63, 65, 75, 81–96, 98, 135, 173, 183, 194
Bernoulli, Nicolas, 16
Bernstein, Sergi, 269
Borda, Jean Charles, 216, 242
Born, Max, 1
Brunn, Hermann, 54

C

Carathéodory, Constantin, 2, 53, 123, 155, 172
Carcavy, Pierre de, 32
Cavalieri, Bonaventura, 28
Cigna, Gianfrancesco, 204
Clairaut, Alexis Claude, 2, 5, 6, 17–20, 246
Clersefier, Claude, 9
Condorcet, Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat Marquis de, 246
Copernicus, Nicolaus, 9

Couturat, Louis, 17
Cramer, Gabriel, 226
Cureau de la Chambre, Marin, 8
Cusanus, Nicolas, 27

D

Dati, Carlo, 34
Degli Angeli, Stefano, 34
Descartes, René, 7, 8, 29, 184
Dirichlet, Peter Lejeune, 268

E

Eneström, Gustav, 6
Euclid, 5
Euler, Leonhard, 1–3, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15–17, 22, 23, 46, 85, 123, 127–135, 137, 138, 141–144, 146, 147, 149–151, 153, 155–157, 159–162, 164–173, 175–179, 182, 183, 186, 188, 189, 193, 196, 201, 203–207, 209, 210, 212, 236, 237, 240, 246, 247, 249, 257, 260

F

Fatio de Duillier, 11
Fermat, Pierre de, 7, 8, 29, 184
Foncenex, Daviet de, 210
Fontaine, Alexis, 240
Fontenelle, Bernard Le Bovier de, 81
Fraser, Craig G., 123, 144, 152

G

Galilei, Galileo, 4, 9, 12–15, 27, 49, 50, 80
Gauss, Karl Friedrich, 54

Gerhardt, Carl Immanuel, 49, 191
 Goldstine, Herman H., 186
 Gregory, David, 11

H

Hermann, Jakob, 16, 123
 Heron of Alexandria, 5
 Hilbert, David, 53, 268
 Hôpital, Guillaume de l', 1, 4, 16
 Hudde, Jan, 4
 Huygens, Christiaan, 4, 7, 27, 40, 45, 80, 81

I

Iamblichus, 27

J

Jacobi, Carl, 268
 Jacquier, François, 240

K

Kabitz, Willy, 191
 Kepler, Johannes, 6
 Kneser, Adolf, 53, 160
 König, Samuel, 190

L

Lagrange, Joseph Louis, 2, 23, 123, 124,
 182, 186, 193–207, 210, 211, 213–
 220, 223–228, 230, 231, 233, 236,
 239–241, 243–249, 251–256
 Lalouvière, Antoine de, 32
 Le Soeur, Thomas, 240
 Lebesgue, Henri, 268
 Leibniz, Gottfried Wilhelm, 1–4, 12, 16–18,
 23, 35, 45, 49–51, 81, 183, 184, 190,
 191
 Levi, Beppo, 268

M

Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, 182–
 184, 186, 204
 Mayer, Adolf, 53, 132
 Mersenne, Marin, 7, 27, 29
 Meusnier, Jean Baptiste, 222
 Minkowski, Hermann, 54
 Monge, Gaspard, 222
 Motte, Andrew, 11

N

Newton, Isaac, 1, 4, 11, 16, 51–53, 140, 254

O

Ockham, William of, 1

P

Pappus of Alexandria, 10
 Pascal, Blaise, 32
 Poisson, Siméon Denis, 254, 256
 Polybius, 9
 Proclus, 9
 Ptolomy, Claudius, 6

R

Riemann, Bernard, 268
 Roberval, Gilles Personne de, 27

S

Saluzzo, Giuseppe Angelo, 204
 Snell, Willebrord, 6, 7

T

Tannery, Paul, 27
 Taylor, Brook, 85, 123
 Theon of Alexandria, 10
 Thucydides, 9
 Tonelli, Leonida, 160, 268
 Torricelli, Evangelista, 30
 Tschirnhaus, Ehrenfried Walter von, 4, 17

V

Varignon, Pierre, 16, 18, 63, 183
 Virgil Maro, Publius, 9

W

Wallis, John, 27, 32
 Weierstrass, Karl, 53, 212, 268
 Westfall, Richard, 3
 Woodhouse, Robert, 59, 85

Z

Zenodorus, 9

Subject Index

A

Adequality, 8, 29, 92

C

Catenary, 79, 80

Cavalieri's principle, 28

Constraint

holonomic, 62, 274

isoperimetric, 273

nonholonomic, 62, 219, 241, 276

Curvature

geodesic, 105

normal, 105

radius of, 156

Cycloid, 27, 44

companion curve of, 28

parametric equations, 27

D

Derivative, 21

co-normal, 267

second, 21

Difference value, 158

Differential equations, 20

Differential quotient, 90

Differentials, 17

of higher order, 20, 26

E

Elastic curves, 140, 173

Elliptic integrals, 178

Euclid's theorem, 43

Euler's

equation, 159–161, 164, 167

lemma, 11, 62, 70, 157

rule, 132, 203, 252

Euler–Lagrange equations, 263

strong form, 264

weak form, 264

Example

of Lebesgue, 269

of Weierstrass, 270

Extremals, 160

F

Fermat's principle, 8, 39, 42

Function, 20, 89

Functional, 59

G

Galilei's law, 42

Geodesic, 62, 104

Geodesic curvature, 105

Goldschmidt curve, 212

H

Heron's principle, 5

I

Integrand, 60

Involute, 37

Isoperimetric inequality

for convex sets, 10

Isoperimetric problem, 9

reciprocity theorem for, 132, 171

L

Lagrange's

- brackets, 256
- multipliers, 164, 251, 273, 279
- variational problems, 278
- Lagrangian, 235
 - null, 247
- Law
 - of chords, 13
 - of equilibrium, 182
 - of falling bodies, 42
 - of homogeneity
 - transcendental, 18, 26
 - of parsimony, 1
 - of reflection, 5
 - of refraction, 8
 - of Snell, 6, 39, 42
- Leibniz formula, 194
- Lemma
 - fundamental of the Calculus of variations, 196, 202, 265
 - of du Bois–Reymond, 266

- M**
- Minimal surface equation, 220

- N**
- Natural conditions, 267
- Newton’s problem, 11
- Normal curvature, 105

- O**
- Osculating plane, 104

- P**
- Parametric integral, 61
- Primitive, 246
- Principle
 - of Cavalieri, 28
 - of conservation of energy, 13
 - of continuity, 18
 - of d’Alembert, 236
 - of Fermat, 8, 39, 42
 - of Hamilton–Lagrange, 235
 - of Heron, 5
 - of least action, 180
 - Jacobi geometrical, 235
 - of Jacobi–Lagrange, 236
 - of Maupertuis, 182
 - of least time, 8
 - of lever, 183
 - of uniformity, 85, 87, 90, 95, 98, 129
 - of virtual displacements, 211, 236
- Problem
 - brachistochrone, 160
 - Dirichlet’s, 263
 - isoperimetric, 9, 131, 140, 147, 169
 - for polygons, 223
 - for surfaces, 202
 - Neumann’s, 267
 - Newton’s, 11, 140
 - of brachistochrone, 3, 139, 214
 - in a resisting medium, 168
 - isoperimetric, 97
 - parametric, 201
 - of hanging flexible chain, 79
 - of heavy chain, 96, 140, 142
 - of least time descent, 3
 - of rotational figures, 140

- R**
- Radius of curvature, 156
- Reciprocity theorem, 132, 171
- Reflection law, 5
- Refraction law, 8

- S**
- Snell’s law, 6, 39, 42
- Synchrone, 45

- T**
- Theorem
 - Bernoulli’s, 103, 117
 - Clairaut’s, 106
 - Euclid’s, 43, 200
 - Euler’s, 112
 - of Bernstein, 269
 - regularity for 1-d extremals, 271
 - transversality, 216
- Transversality condition, 196
- Triangle
 - inequality, 4
 - properties, 4

- V**
- Variation, 249, 257
 - first, 264
- Variation of constants, 239, 253
- Variational integrals, 59, 263
 - admissible variations, 267
 - extremal, 266
 - in normal form, 61

- multidimensional, [60](#)
- parametric, [61](#)
- regularity theorem, [271](#)
- Variational problems, [60](#)
 - constrained, [61](#), [273](#)
 - holonomic, [274](#)
 - isoperimetric, [273](#)
 - nonholonomic, [276](#)
 - direct methods, [268](#)
 - indirect methods, [268](#)
 - isoperimetric, [61](#)
 - Lagrange, [278](#)
 - with free endpoints, [199](#)