

# Inhaltsverzeichnis.

|   |    |
|---|----|
| 1. Über die stetige Abbildung einer Linie auf ein Flächenstück. . . . .   | 1  |
| [Mathem. Annalen Bd. 38, S. 459—460 (1891).]  |    |
| 2. Über die Entwicklung einer beliebigen analytischen Funktion einer Variablen in eine unendliche nach ganzen rationalen Funktionen fortschreitende Reihe . . . . . | 3  |
| [Göttinger Nachrichten 1897, S. 63—70.]   |    |
| 3. Über das Dirichletsche Prinzip . . . . .   | 10 |
| [J. reine angew. Math. Bd. 129, S. 63—67 (1905).]   |    |
| 4. Über das Dirichletsche Prinzip . . . . .   | 15 |
| [Mathem. Annalen Bd. 59, S. 161—186 (1904).]  |    |
| § 1. Darlegung des Problems . . . . .   | 15 |
| § 2. Hilfssatz über Dirichletsche Integrale . . . . .   | 17 |
| § 3. Allgemeiner Hilfssatz über gleichmäßige Konvergenz. . . . .  | 18 |
| § 4. Hilfssatz über das Verschwinden eines gewissen Doppelintegrals bei willkürlicher Wahl einer unter dem Integralzeichen vorkommenden Funktion. . . . .           | 19 |
| § 5. Konstruktion der gesuchten Potentialfunktion auf Grund des Dirichletschen Prinzips . . . . .   | 21 |
| § 6. Beweis der Existenz der Funktion $v$ . . . . .   | 25 |
| § 7. Existenz der Funktion $u$ und Beweis ihrer Potentialeigenschaft . . . . .  | 27 |
| § 8. Beweis für die verlangte Unstetigkeit der Potentialfunktion $u$ auf der Kurve $C$ . . . . .  | 32 |
| § 9. Der Wert des Dirichletschen Integrals der Potentialfunktion $u$ auf der Riemannschen Fläche . . . . .  | 33 |
| § 10. Beweis für das reguläre Verhalten der Potentialfunktion $u$ in den unendlich-fernen Punkten und in den Verzweigungspunkten der Riemannschen Fläche . . . . .  | 36 |
| 5. Zur Variationsrechnung . . . . .   | 38 |
| [Mathem. Annalen Bd. 62, S. 351—370 (1906).]  |    |
| Notwendigkeit des Bestehens der Lagrangeschen Differentialgleichungen. . . . .  | 38 |
| Unabhängigkeitssatz und Jakobi-Hamiltonsche Theorie des zugehörigen Integrationsproblems . . . . .  | 43 |
| Übertragung der Methode des unabhängigen Integrals auf Doppelintegrale . . . . .  | 48 |
| Minimum der Summe eines Doppelintegrals und eines einfachen Randintegrals . . . . .   | 51 |
| Allgemeine Regel für die Behandlung von Variationsproblemen und Aufstellung eines neuen Kriteriums . . . . .  | 54 |
| 6. Wesen und Ziele einer Analysis der unendlichvielen unabhängigen Variablen . . . . .  | 56 |
| [Rend. del. Circolo mat. di Palermo Bd. 27, S. 59—74 (1909).]   |    |
| 7. Zur Theorie der konformen Abbildung . . . . .  | 73 |
| [Göttinger Nachrichten 1909, S. 314—323.]   |    |

|   |     |
|---|-----|
| 8. Über den Begriff der Klasse von Differentialgleichungen . . . . .  | 81  |
| [Mathem. Annalen Bd. 73, S. 95—108 (1912).]   |     |
| <b>Hilberts Arbeiten über Integralgleichungssysteme und unendliche Gleichungssysteme.</b> Von Ernst Hellinger. . . . .  | 94  |
| I. Die Entwicklung vor Hilbert . . . . .  | 94  |
| II. Hilberts Integralgleichungstheorie . . . . .  | 100 |
| III. Anwendungen der Integralgleichungstheorie. . . . .   | 124 |
| A. Eigenwerttheorie der Randwertaufgaben . . . . .  | 124 |
| B. Auflösungstheorie der Randwertaufgaben . . . . .   | 133 |
| C. Besondere Probleme . . . . .   | 135 |
| Literatur . . . . .   | 140 |
| 9. Axiomatisches Denken . . . . .   | 146 |
| [Mathem. Annalen Bd. 78, S. 405—415 (1918).]  |     |
| 10. Neubegründung der Mathematik. Erste Mitteilung . . . . .  | 157 |
| [Abhandl. aus dem Math. Seminar d. Hamb. Univ. Bd. 1, S. 157—177 (1922).]   |     |
| 11. Die logischen Grundlagen der Mathematik . . . . .   | 178 |
| [Mathem. Annalen Bd. 88, S. 151—165 (1923).]  |     |
| 12. Die Grundlegung der elementaren Zahlenlehre. . . . .  | 192 |
| [Mathem. Annalen Bd. 104, S. 485—494 (1931).]   |     |
| <b>Hilberts Untersuchungen über die Grundlagen der Arithmetik.</b> Von Paul Bernays. . . . .  | 196 |
| 13. Begründung der elementaren Strahlungstheorie . . . . .  | 217 |
| [Göttinger Nachrichten 1912, S. 773—789; Physik. Zeitschrift Bd. 13, S. 1056 bis 1064 (1912); Jahresber. d. deutsch. Mathem.-Vereinigung Bd. 22, S. 1—16 (1913).] |     |
| 14. Bemerkungen zur Begründung der elementaren Strahlungstheorie . . . . .  | 231 |
| [Göttinger Nachrichten 1913, S. 409—416; Physik. Zeitschrift Bd. 14, S. 592 bis 595 (1913).]  |     |
| 15. Zur Begründung der elementaren Strahlungstheorie. Dritte Mitteilung . . . . .   | 238 |
| [Göttinger Nachrichten 1914, S. 275—298; Physik. Zeitschrift Bd. 15, S. 878 bis 889 (1914).]  |     |
| Einleitung . . . . .  | 238 |
| § 1. Die Axiome der Strahlungstheorie . . . . .   | 239 |
| § 2. Beweise des Kirchhoffschen Satzes. . . . .   | 243 |
| § 3. Strahlungstheorie und elementare Optik . . . . .   | 248 |
| § 4. Die Widerspruchlosigkeit der Axiome . . . . .  | 252 |
| 16. Die Grundlagen der Physik . . . . .   | 258 |
| [Mathem. Annalen Bd. 92, S. 1—32 (1924).]   |     |
| 17. Mathematische Probleme . . . . .  | 290 |
| [Archiv f. Math. u. Phys. 3. Reihe, Bd. 1, S. 44—63, S. 213—237 (1901).]  |     |
| 1. Cantors Problem von der Mächtigkeit des Kontinuums . . . . .   | 298 |
| 2. Die Widerspruchlosigkeit der arithmetischen Axiome . . . . .   | 299 |
| 3. Die Volumengleichheit zweier Tetraeder von gleicher Grundfläche und Höhe . . . . .   | 301 |
| 4. Problem von der Geraden als kürzester Verbindung zweier Punkte . . . . .   | 302 |
| 5. Lies Begriff der kontinuierlichen Transformationsgruppe ohne die Annahme der Differenzierbarkeit der die Gruppe definierenden Funktionen . . . . .             | 304 |

|   |     |
|---|-----|
| 6. Mathematische Behandlung der Axiome der Physik . . . . .   | 306 |
| 7. Irrationalität und Transzendenz bestimmter Zahlen . . . . .  | 308 |
| 8. Primzahlprobleme . . . . .   | 309 |
| 9. Beweis des allgemeinsten Reziprozitätsgesetzes im beliebigen Zahlkörper .  | 310 |
| 10. Entscheidung der Lösbarkeit einer diophantischen Gleichung . . . . .  | 310 |
| 11. Quadratische Formen mit beliebigen algebraischen Zahlkoeffizienten . . .  | 310 |
| 12. Ausdehnung des Kroneckerschen Satzes über Abelsche Körper auf einen beliebigen algebraischen Rationalitätsbereich . . . . . | 311 |
| 13. Unmöglichkeit der Lösung der allgemeinen Gleichung 7. Grades mittels Funktionen von nur 2 Argumenten . . . . .              | 313 |
| 14. Nachweis der Endlichkeit gewisser voller Funktionensysteme . . . . .  | 314 |
| 15. Strenge Begründung von Schuberts Abzählungskalkül . . . . .   | 316 |
| 16. Problem der Topologie algebraischer Kurven und Flächen . . . . .  | 317 |
| 17. Darstellung definiter Formen durch Quadrate . . . . .   | 317 |
| 18. Aufbau des Raumes aus kongruenten Polyedern . . . . .   | 318 |
| 19. Sind die Lösungen regulärer Variationsprobleme stets notwendig analytisch?  | 320 |
| 20. Allgemeines Randwertproblem . . . . .   | 321 |
| 21. Beweis der Existenz linearer Differentialgleichungen mit vorgeschriebener Monodromiegruppe . . . . .                        | 322 |
| 22. Uniformisierung analytischer Beziehungen mittels automorpher Funktionen   | 323 |
| 23. Weiterführung der Methoden der Variationsrechnung . . . . .   | 323 |
| 18. Zum Gedächtnis an Karl Weierstrass . . . . .  | 330 |
| [Göttinger Nachrichten 1897, Geschäftliche Mitteilungen, S. 60—69.]   |     |
| 19. Hermann Minkowski . . . . .   | 339 |
| [Göttinger Nachrichten, Geschäftliche Mitteilungen, 1909, S. 72—101, und Mathem. Annalen Bd. 68, S. 445—471 (1910).]            |     |
| 20. Gaston Darboux . . . . .  | 365 |
| [Göttinger Nachrichten 1917, Geschäftliche Mitteilungen, S. 71—75.]   |     |
| 21. Adolf Hurwitz . . . . .   | 370 |
| [Mathem. Annalen Bd. 83, S. 161—168 (1921).]  |     |
| 22. Naturerkennen und Logik . . . . .   | 378 |
| [Naturwissenschaften 1930, S. 959—963.]   |     |
| Lebensgeschichte. Von Otto Blumenthal . . . . .   | 388 |
| a) Verzeichnis der von Hilbert gehaltenen Vorlesungen . . . . .   | 430 |
| b) Verzeichnis der bei Hilbert angefertigten Dissertationen . . . . .   | 431 |
| c) Verzeichnis derjenigen Hilbertschen Schriften, die nicht in die Gesam-   |     |
| melten Abhandlungen aufgenommen worden sind . . . . .   | 434 |