

# Inhaltsverzeichnis.

|  | Seite |
|--|-------|
| Vorbemerkungen über $n$ -dimensionale Geometrie . . . . .  | 1     |
| § 1. Grundbegriffe . . . . .   | 2     |
| 1. Konvexe Mengen, Körper und Kegel . . . . .  | 2     |
| 2. Schranken und Stützebenen abgeschlossener Mengen . . . . .  | 4     |
| 3. Konvexe Hülle einer abgeschlossenen Menge . . . . .   | 5     |
| 4. Stützeigenschaften konvexer Körper. . . . .   | 6     |
| § 2. Schwerpunkte und konvexe Hülle . . . . .  | 7     |
| 5. Massenbelegungen und ihre Schwerpunkte . . . . .  | 7     |
| 6. Schwerpunktsdarstellungen der konvexen Hülle . . . . .  | 8     |
| 7. Erzeugung der konvexen Hülle durch Ziehen von Sehnen . . . . .  | 10    |
| 8. Schwerpunkte von ebenen Abschnitten und Schnitten eines Körpers . . . . .                             | 10    |
| § 3. Klassifikation der Randpunkte und Stützebenen eines konvexen Körpers . . . . .                      | 13    |
| 9. Singuläre Randpunkte und Stützebenen. Projektions- und Normalenkegel. Eck- und Kantenpunkte . . . . . | 13    |
| 10. Extreme Randpunkte und Stützebenen . . . . .   | 15    |
| 11. Konvexe Polyeder . . . . .   | 16    |
| 12. Kappen- und Tangentialkörper . . . . .   | 17    |
| § 4. Darstellung konvexer Körper durch konvexe Funktionen . . . . .                                      | 18    |
| 13. Konvexe Funktionen und ihre Richtungsderivierten . . . . .   | 18    |
| 14. Die Distanzfunktion eines konvexen Körpers . . . . .   | 21    |
| 15. Die Stützfunktion eines konvexen Körpers . . . . .   | 23    |
| 16. Darstellung der Randpunkte eines konvexen Körpers durch Stützfunktionen . . . . .                    | 25    |
| 17. Bestimmung eines konvexen Körpers durch die Stützfunktion . . . . .                                  | 26    |
| 18. Polare Körper . . . . .  | 28    |
| § 5. Linearkombination konvexer Körper. Lineare und konkave Scharen . . . . .                            | 28    |
| 19. Linearkombination von Stützfunktionen . . . . .  | 28    |
| 20. Linearkombination von konvexen Körpern. . . . .  | 29    |
| 21. Parallelkörper eines konvexen Körpers. Homothetische Körper . . . . .                                | 30    |
| 22. Verhalten der Projektionen und Randpunkte bei Linearkombination . . . . .                            | 31    |
| 23. Linearkombination ausgearteter konvexer Körper. . . . .  | 32    |
| 24. Lineare und konkave Scharen konvexer Körper . . . . .  | 32    |
| § 6. Approximation konvexer Körper . . . . .   | 34    |
| 25. Konvergente Folgen konvexer Körper. Der Auswahlssatz von BLASCHKE . . . . .                          | 34    |
| 26. Die Stützfunktionen konvergenter Körperfolgen. Der Funktionenraum der Stützfunktionen . . . . .      | 35    |
| 27. Approximation durch konvexe Polyeder und analytisch begrenzte konvexe Körper . . . . .               | 35    |
| § 7. Konvexen Körpern zugeordnete Zahlen und Figuren . . . . .   | 37    |
| 28. Das Volumen eines konvexen Körpers . . . . .   | 37    |
| 29. Das Volumen der Körper einer Linearschar. Gemischte Volumina . . . . .                               | 38    |
| 30. Quermaße. Projektionskörper . . . . .  | 45    |
| 31. Die Oberfläche eines konvexen Körpers . . . . .  | 46    |

|   | Seite |
|---|-------|
| 32. CAUCHYSche Oberflächenformel. Quermaßintegrale . . . . .  | 48    |
| 33. Breite, Durchmesser, Dicke . . . . .  | 51    |
| 34. Schwerpunkte und andere ausgezeichnete Punkte eines konvexen Körpers . . . . .                                | 52    |
| 35. Um- und Inkugel, Minimalkugelschale und andere einem konvexen Körper zugeordnete Figuren . . . . .            | 54    |
| § 8. Integralformeln für das Volumen und die gemischten Volumina . . . . .  | 55    |
| 36. Formeln in Punktkoordinaten . . . . .   | 56    |
| 37. Darstellungen der gemischten Volumina durch die Stützfunktionen . . . . .                                     | 58    |
| 38. Krümmungsfunktionen und -integrale. Relative Differentialgeometrie . . . . .                                  | 61    |
| 39. Spezielle Formeln. Geometrische Wahrscheinlichkeiten bei konvexen Körpern . . . . .                           | 65    |
| § 9. Symmetrisierungen und verwandte Abänderungen konvexer Körper . . . . .                                       | 69    |
| 40. STEINERSche und Kreisringssymmetrisierung . . . . .   | 69    |
| 41. SCHWARZSche Abrundung. BLASCHKES Beweis des BRUNN-MINKOWSKISCHEN Satzes . . . . .                             | 71    |
| 42. Zentralsymmetrisierung und Verwandtes . . . . .   | 73    |
| § 10. Ungleichungen, Extremum- und Deckelprobleme . . . . .   | 74    |
| 43. Allgemeines über Extremumprobleme . . . . .   | 74    |
| 44. Ungleichungen zwischen zwei Größen . . . . .  | 75    |
| 45. Ungleichungen zwischen mehr als zwei Größen ebener Bereiche . . . . .   | 80    |
| 46. Ungleichungen zwischen mehreren Größen konvexer Körper . . . . .  | 83    |
| 47. Deckel . . . . .  | 85    |
| § 11. Der BRUNN-MINKOWSKISCHE Satz und die MINKOWSKISCHEN Ungleichungen . . . . .                                 | 87    |
| 48. Der BRUNN-MINKOWSKISCHE Satz . . . . .  | 88    |
| 49. MINKOWSKISCHE Ungleichungen . . . . .   | 91    |
| 50. Verschärfung des BRUNN-MINKOWSKISCHEN Satzes und der MINKOWSKISCHEN Ungleichungen . . . . .                   | 94    |
| 51. Weiteres über den Fall der Ebene . . . . .  | 97    |
| 52. Weiteres über den Raum. HILBERTS Beweis der MINKOWSKISCHEN Ungleichungen . . . . .                            | 100   |
| § 12. Spezialfälle und Anwendungen des BRUNN-MINKOWSKISCHEN Satzes und der MINKOWSKISCHEN Ungleichungen . . . . . | 105   |
| 53. Das Volumen des Vektorkörpers . . . . .   | 105   |
| 54. Abschätzungen der Quermaßintegrale durch Dicke und Durchmesser . . . . .                                      | 106   |
| 55. Die Oberfläche der Körper einer Linearschar . . . . .   | 107   |
| 56. Spezialfälle MINKOWSKISCHER Ungleichungen . . . . .   | 109   |
| 57. Das isoperimetrische Problem . . . . .  | 111   |
| § 13. Bestimmung konvexer Körper durch Krümmungsfunktionen . . . . .  | 114   |
| 58. Stetig gekrümmte konvexe Körper . . . . .   | 114   |
| 59. Eindeutigkeitsätze . . . . .  | 115   |
| 60. Existenzsätze . . . . .   | 118   |
| § 14. Konvexe Körper mit Mittelpunkt . . . . .  | 124   |
| 61. Kennzeichnende Eigenschaften . . . . .  | 124   |
| 62. Konvexe Körper mit Mittelpunkt und Gitterpunkte . . . . .   | 126   |
| § 15. Körper konstanter Breite . . . . .  | 127   |
| 63. Kennzeichnende und andere Eigenschaften . . . . .   | 127   |
| 64. Vollständige Mengen . . . . .   | 128   |

|  | Seite |
|--|-------|
| 65. Orbiformen . . . . .   | 130   |
| 66. Extremumprobleme für Orbiformen . . . . .  | 132   |
| 67. Sphäroformen . . . . .   | 135   |
| 68. Verwandte Klassen konvexer Körper . . . . .  | 139   |
| § 16. Charakteristische Eigenschaften der Gebilde zweiten Grades                         | 141   |
| 69. Kreis und Kugel . . . . .  | 141   |
| 70. Ellipse und Ellipsoid . . . . .  | 142   |
| § 17. Differentialgeometrie der konvexen Kurven und Flächen                              | 143   |
| 71. Krümmungseigenschaften konvexer Kurven. Vierscheitelsatz und<br>Verwandtes . . . . . | 143   |
| 72. Flächen positiver GAUSSscher Krümmung. Verbiegbarkeitsfragen.                        | 145   |
| Literaturverzeichnis . . . . .   | 150   |
| Berichtigungen (im Anschluß an Textteil) . . . . .                                       | I - 3 |