

Inhaltsverzeichnis

I. Abschnitt: Arithmetik und Kombinatorik	Seite
§ 1. Reelle Zahlen.....	6
§ 2. Proportionen.....	6
§ 3. Potenzen mit ganzen Exponenten	8
§ 4. Binomalkoeffizienten und Binome mit positiven ganzzahligen Exponenten	8
§ 5. Wurzeln und Potenzen mit gebrochenen Exponenten.....	10
§ 6. Imaginäre und komplexe Zahlen.....	11
§ 7. Logarithmen.....	12
§ 8. Kombinatorik.....	14
§ 9. Determinanten	16
§ 10. Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	20
II. Abschnitt: Algebra	
§ 11. Begriff der algebraischen Gleichung	23
§ 12. Gleichungen ersten Grades. Matrizen	24
§ 13. Gleichungen zweiten Grades und Gleichungen, welche auf solche zurückführbar sind.....	31
§ 14. Binomische Gleichungen.....	33
§ 15. Kubische Gleichungen	34
§ 16. Biquadratische Gleichungen	36
§ 17. Allgemeine Sätze über Gleichungen n -ten Grades	37
§ 18. Höhere numerische Gleichungen und Näherungsmethoden ...	42
III. Abschnitt: Zahlentheorie	
§ 19. Teilbarkeit der ganzen Zahlen	46
§ 20. Kongruenz der Zahlen.....	47
§ 21. Restsysteme und Eulersche Funktion.....	48
§ 22. Diophantische Gleichungen ersten Grades	49
§ 23. Sätze von Fermat und Wilson. Indizes.....	51
§ 24. Quadratische Reste	52
IV. Abschnitt: Elementare Reihen	
§ 25. Arithmetische Reihen erster Ordnung	53
§ 26. Geometrische Reihen	54
§ 27. Zinseszins- und Rentenrechnung	55
§ 28. Arithmetische Reihen höherer Ordnung.....	56
§ 29. Interpolation bei arithmetischen Reihen	59
V. Abschnitt: Ebene Geometrie	
§ 30. Sätze über den Kreis.....	59
§ 31. Proportionalität von Strecken. Ähnlichkeit.....	60
§ 32. Pythagoreische Sätze	61
§ 33. Längen- und Flächenberechnungen.....	61
§ 34. Besondere Linien und Punkte am Dreieck.....	70
§ 35. Gerichtete Strecken und Winkel. Verhältnis und Doppelverhältnis	71
§ 36. Harmonische Teilung	74
§ 37. Kreispolaren	77
§ 38. Sätze von Ceva, Menelaos, Pascal, Brianchon	78
§ 39. Ähnlichkeitspunkte und Potenzlinien (Chordalen).....	79
VI. Abschnitt: Stereometrie	
§ 40. Windschleife Geraden.....	80
§ 41. Sätze über das Dreikant und das sphärische Dreieck.....	81
§ 42. Allgemeine Sätze über Polyeder	83
§ 43. Sätze und Formeln zur Berechnung von Körpern.....	84

VII. Abschnitt: Ebene Trigonometrie**I. Goniometrie**

§ 44. Die trigonometrischen Funktionen einfacher Winkel	88
§ 45. Funktionen zusammengesetzter Winkel	91

II. Dreieck und Vieleck

§ 46. Formeln für das schiefwinklige Dreieck	94
§ 47. Beispiele für Berechnungen	96
§ 48. Anwendungen	99

VIII. Abschnitt: Sphärische Trigonometrie

§ 49. Das rechtwinklige sphärische Dreieck	100
§ 50. Das schiefwinklige sphärische Dreieck	102

IX. Abschnitt: Mathematische Geographie und Astronomie

§ 51. Die Erde	107
§ 52. Ausgezeichnete Linien und Punkte der scheinbaren Himmels- kugel	109
§ 53. Koordinatensysteme	110
§ 54. Umrechnung der verschiedenen Koordinatensysteme in- einander	112
§ 55. Die Zeit	113
§ 56. Aufgang und Untergang der Gestirne	115
§ 57. Die Parallaxe	115
§ 58. Weltsysteme	116
§ 59. Planeten, Sonne und Mond	116
§ 60. Die Sternbilder des Tierkreises	117

X. Abschnitt: Analytische Geometrie der Ebene**I. Punkt und Gerade**

§ 61. Punktkoordinaten und deren Transformation	117
§ 62. Allgemeine Sätze über Gleichungen zwischen Punktkoordinaten	120
§ 63. Größenbeziehungen in Punktkoordinaten	121
§ 64. Die Gleichung der Geraden	122
§ 65. Linienkoordinaten und die Gleichung des Punktes	127
§ 66. Strahlenbüschel und Punktreihe	130

II. Kurven zweiter Ordnung (Kegelschnitte)

§ 67. Die allgemeine Gleichung zweiten Grades	133
§ 68. Der Kreis	137
§ 69. Formeln für die Parabel	139
§ 70. Formeln für Ellipse und Hyperbel	140
§ 71. Konfokale Kegelschnitte	142
§ 72. Allgemeine Sätze über Kegelschnitte	144
§ 73. Sätze über die Parabel	145
§ 74. Sätze über Ellipse und Hyperbel	146
§ 75. Konstruktion der Kegelschnitte	147

XI. Abschnitt: Analytische Geometrie des Raumes und Vektorrechnung**I. Punkt, Ebene und Gerade**

§ 76. Punktkoordinaten und Vektoren	149
§ 77. Allgemeine Sätze	153
§ 78. Größenbeziehungen	154

Inhaltsverzeichnis

5

	Seite
§ 79. Koordinatentransformation	158
§ 80. Die Ebene	159
§ 81. Ebenenkoordinaten und die Gleichung des Punktes	164
§ 82. Die Gerade	167
II. Flächen zweiter Ordnung	
§ 83. Die allgemeine Gleichung zweiten Grades	171
§ 84. Allgemeine Sätze	175
§ 85. Die einzelnen Flächen zweiter Ordnung	176
XII. Abschnitt: Differentialrechnung	
§ 86. Funktionen	181
§ 87. Limesrechnung	185
§ 88. Stetigkeit	188
§ 89. Differentialquotient und Differentiation	189
§ 90. Spezielle Formeln	192
§ 91. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen ...	194
§ 92. Mittelwertsätze	198
§ 93. Konvergenz unendlicher Reihen	199
§ 94. Potenzreihen und Reihen von Funktionen	202
§ 95. Die <i>Taylor</i> sche und die <i>Mac Laurin</i> sche Reihe	203
§ 96. Spezielle Reihen	204
§ 97. Mittelwertsatz und <i>Taylor</i> sche Reihe für Funktionen von zwei Veränderlichen	208
§ 98. Werte unbestimmter Ausdrücke	209
§ 99. Maxima und Minima	211
XIII. Abschnitt: Integralrechnung	
§ 100. Begriff des unbestimmten Integrals. Grundformeln	213
§ 101. Allgemeine Formeln. Integrationsmethoden	214
§ 102. Bestimmte Integrale	222
§ 103. Mehrfache Integrale und Kurvenintegrale	232
§ 104. <i>Fourier</i> -Reihen und Integrale	240
§ 105. Elliptische Integrale	246
XIV. Abschnitt: Funktionentheorie und konforme Abbildung	
§ 106. Begriff der regulären Funktion einer komplexen Veränder- lichen	247
§ 107. Integralsätze	249
§ 108. Potenzreihen	251
§ 109. Singuläre Stellen	255
§ 110. Spezielle konforme Abbildungen	256
§ 111. Allgemeine Abbildungssätze	263
XV. Abschnitt: Differentialgeometrie	
§ 112. Ebene Kurven	265
§ 113. Raumkurven (doppelt gekrümmte Kurven)	276
§ 114. Krumme Flächen	284
XVI. Abschnitt: Differentialgleichungen	
§ 115. Allgemeines	297
§ 116. Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung	298
§ 117. Gewöhnliche Differentialgleichungen höherer Ordnung und Systeme von simultanen Differentialgleichungen	303
§ 118. Partielle Differentialgleichungen	312
Verzeichnis der wichtigsten Begriffe	318