

## Inhaltsverzeichnis.

### Erster Abschnitt.

## Die komplexen Zahlen und ihre geometrische Darstellung.

Seite

### 1. Kapitel. Grundlagen.

§ 1. Einleitung .....	6
§ 2. Das System der reellen Zahlen .....	8
§ 3. Punkte und Vektoren der Ebene .....	13

### 2. Kapitel. Das System der komplexen Zahlen und die Gaußsche Zahlenebene.

§ 4. Geschichtliches .....	19
§ 5. Einführung der komplexen Zahlen. Bezeichnungen .....	21
§ 6. Gleichheit und Ungleichheit .....	26
§ 7. Addition und Subtraktion .....	26
§ 8. Multiplikation und Division .....	28
§ 9. Abgeleitete Regeln. Potenzen .....	31
§ 10. Das System der komplexen Zahlen als Erweiterung des Systems der reellen Zahlen .....	32
§ 11. Trigonometrische Darstellung der komplexen Zahlen .....	34
§ 12. Geometrische Darstellung von Multiplikation und Division .....	37
§ 13. Ungleichungen und Beträge. Beispiele .....	39

### 3. Kapitel. Die Riemannsche Zahlenkugel.

§ 14. Die stereographische Projektion .....	41
§ 15. Die Riemannsche Zahlenkugel. Der Punkt $\infty$ . Beispiele .....	45

### Zweiter Abschnitt.

## Lineare Funktionen und Kreisverwandtschaft.

### 4. Kapitel. Abbildung durch lineare Funktionen.

§ 16. Abbildung durch ganze lineare Funktionen .....	48
§ 17. Abbildung durch die Funktion $w = \frac{1}{z}$ .....	51
§ 18. Abbildung durch beliebige lineare Funktionen .....	57

### 5. Kapitel. Normalformen und besondere lineare Abbildungen.

§ 19. Die Gruppenegenschaft der linearen Abbildungen .....	59
§ 20. Fixpunkte und Normalformen .....	61
§ 21. Besondere lineare Abbildungen. Doppelverhältnisse .....	65
§ 22. Weitere Beispiele .....	68

## Dritter Abschnitt.

**Mengen und Folgen. Potenzreihen.**

<b>6. Kapitel. Punkt- und Zahlenmengen.</b>	<b>Seite</b>
§ 23. Punktmengen .....	71
§ 24. Reelle Zahlenmengen .....	73
§ 25. Der Bolzano-Welerstraßsche Satz .....	76
<b>7. Kapitel. Zahlenfolgen. Unendliche Reihen.</b>	
§ 26. Zahlenfolgen mit komplexen Gliedern .....	77
§ 27. Zahlenfolgen mit reellen Gliedern .....	81
§ 28. Unendliche Reihen .....	83
<b>Kapitel. Potenzreihen.</b>	
§ 29. Der Konvergenzkreis .....	89
§ 30. Das Rechnen mit Potenzreihen .....	92

## Vierter Abschnitt.

**Analytische Funktionen und konforme Abbildung.****9. Kapitel. Funktionen einer komplexen Veränderlichen.**

§ 31. Begriff der Funktion einer komplexen Veränderlichen .....	95
§ 32. Grenzwerte von Funktionen .....	96
§ 33. Stetigkeit .....	99
§ 34. Differenzierbarkeit .....	100
§ 35. Eigenschaften der durch Potenzreihen dargestellten Funktionen .....	102

**10. Kapitel. Analytische Funktionen und konforme Abbildung.**

§ 36. Analytische Funktionen .....	106
§ 37. Konforme Abbildung .....	108

## Fünfter Abschnitt.

**Die elementaren Funktionen.****11. Kapitel. Potenz und Wurzel. Die rationalen Funktionen.**

§ 38. Potenz und Wurzel .....	111
§ 39. Die ganzen rationalen Funktionen .....	115
§ 40. Die gebrochenen rationalen Funktionen .....	116

**12. Kapitel. Die Exponentialfunktion, die trigonometrischen und die hyperbolischen Funktionen.**

§ 41. Die Exponentialfunktion .....	118
§ 42. Die Funktionen $\cos z$ und $\sin z$ .....	124
§ 43. Die Funktionen $\operatorname{tg} z$ und $\operatorname{ctg} z$ .....	128
§ 44. Die hyperbolischen Funktionen .....	131

<b>13. Kapitel. Der Logarithmus, die zyklometrischen Funktionen und die Binomialreihe.</b>	
§ 45. Der Logarithmus.....	132
§ 46. Die zyklometrischen Funktionen.....	136
§ 47. Die Binomialreihe und die allgemeine Potenz .....	139
<b>Register .....</b>	<b>142</b>