

# Inhaltsverzeichnis

## I Der Körper der Komplexen Zahlen

1	Aufbau des Zahlbereichs	5
2	Die imaginäre Einheit $i$	10
3	Definition komplexer Zahlen	15
4	Gaußsche Zahlenebene und Polarformen	19
5	Rechnen mit komplexen Zahlen	22
6	Geometrische Deutung von Addition und Multiplikation	28
7	Die Sätze von Moivre	33
8	Der Körper der komplexen Zahlen	38

Vermischte Aufgaben	45
---------------------	----

## II Geometrie in der Gaußschen Zahlenebene

9	Die Kreisteilungsgleichung	48
10	Kreisgleichungen	54
11	Geradengleichungen	59
12	Punktmengen	63
13	Die Riemannsche Zahlenkugel	66

Vermischte Aufgaben	69
---------------------	----

## III Abbildungen und lineare Transformationen

14	Die ganze lineare Transformation	72
15	Achsenpiegelungen	81
16	Kreisspiegelung und Stürzung	84
17	Möbius – Transformationen	92
18	Invarianten und Normalformen	100
19	Klassifikation und konjugierte Transformationen	107
20	Geometrische Deutung	112
21	Fixkreise von Möbius – Transformationen	118

Vermischte Aufgaben	123
---------------------	-----

## **IV Gruppen in der Geometrie**

22	Vertiefung des Gruppenbegriffs	128
23	Isomorphie	133
24	Abbildungsgruppen	137
25	Ornamente	141
	<b>Vermischte Aufgaben</b>	<b>146</b>

## **V Algebraische Abgeschlossenheit**

26	Lösbarkeit von Gleichungen	147
27	Der Fundamentalsatz der Algebra	151
28	Iterative Berechnung von Lösungen	154
	<b>Vermischte Aufgaben</b>	<b>160</b>

## **VI Anwendung komplexer Zahlen in der Physik**

29	Wechselstromtechnik	161
----	---------------------	-----

## **VII Anhang**

30	Geschichte der komplexen Zahlen	168
31	Bedeutende Mathematiker	171

	<b>Register</b>	<b>174</b>
	Abbildungsverzeichnis	176