

# Inhaltsverzeichnis

Erstes Buch

## Anschauung

§	Seite
1. Hauptproblem der Topologie . . . . .	1
2. Geschlossene Flächen . . . . .	5
3. Isotop, homotop, homolog . . . . .	13

Zweites Buch

## Simplizialer

5. Umgebungsraum . . . . .	21
6. Abbildungen . . . . .	24
7. Punktmengen in Zahlenräumen . . . . .	28
8. Identifizieren . . . . .	31
9. $n$ -Simplex . . . . .	36
10. Simplizialer Komplex . . . . .	42

Drittes Buch

## Homologie

15. Ketten . . . . .	58
16. Rand, geschlossene Ketten . . . . .	59
17. Homologe Ketten . . . . .	61
18. Homologiegruppen . . . . .	63
19. Berechnung der Homologiegruppen in einfachen Fällen . . . . .	66
20. Homologien mit Division . . . . .	69

Viertes Buch

## Simpliziale A

25. Singuläres Simplex . . . . .	92
26. Singuläre Ketten . . . . .	94
27. Singuläre Homologiegruppen . . . . .	96
28. Approximationssatz, Invarianz der simplizialen Homologie- gruppen . . . . .	99

Fünftes Buch

## Eigenschaften

32. Homologiegruppen eines Kom- plexes in einem Punkte . . . . .	120
33. Invarianz der Dimension . . . . .	125
34. Invarianz der Reinheit eines Komplexes . . . . .	127

# verzeichnis.

## Kapitel.

### gsmaterial.

§	Seite
4. Mehrdimensionale Mannigfaltigkeiten . . . . .	15

## Kapitel.

### Komplex.

11. Schema eines simplizialen Komplexes . . . . .	44
12. Endlich, rein, homogen . . . . .	46
13. Normalunterteilung . . . . .	49
14. Beispiele von Komplexen . . . . .	50

## Kapitel.

### egruppen.

21. Berechnung der Homologiegruppen aus den Inzidenzmatrizen . . . . .	71
22. Blockketten . . . . .	78
23. Ketten mod 2, Zusammenhangszahlen, Eulersche Formel . . . . .	81
24. Pseudomannigfaltigkeiten und Orientierbarkeit . . . . .	88

## Kapitel.

### pproximation.

29. Prismen des Zahlenraumes . . . . .	100
30. Beweis des Approximationsatzes . . . . .	104
31. Deformation und simpliziale Approximation von Abbildungen . . . . .	113

## Kapitel.

### n im Punkte.

35. Invarianz des Randes . . . . .	127
36. Invarianz der Pseudomannigfaltigkeit und der Orientierbarkeit . . . . .	128

## Flächent

§		Seite
37.	Geschlossene Flächen . . . . .	130
38.	Überführung in die Normalform	135
39.	Verschiedenheit der Normalfor- men, Hauptsatz . . . . .	140

## Siebente

## Fundamer

42.	Fundamentalgruppe . . . . .	149
43.	Beispiele . . . . .	156
44.	Kantenwegegruppe eines simpli- zialen Komplexes . . . . .	158
45.	Kantenwegegruppe eines Flä- chenkomplexes . . . . .	162
46.	Erzeugende und Relationen . .	165
47.	Kantenkomplexe und geschlos- sene Flächen . . . . .	169

## Achstes

## Überlagerun

53.	Unverzweigter Überlagerungs- komplex . . . . .	181
54.	Grundweg und Überlagerungsweg	184
55.	Überlagerung und Untergruppe der Fundamentalgruppe . . . . .	188

## Neuntes

## Dreidimensionale

59.	Allgemeine Eigenschaften . . .	204
60.	Darstellung durch ein Polyeder	206
61.	Homologiegruppen . . . . .	211
62.	Fundamentalgruppe . . . . .	214
63.	Heegaard-Diagramm . . . . .	219

## Zehntes

 $n$ -dimensionale

66.	Sternkomplex . . . . .	228
67.	Zellenkomplex . . . . .	233
68.	Mannigfaltigkeiten . . . . .	236
69.	Poincaréscher Dualitätssatz . .	242
70.	Schnittzahlen von Zellenketten .	246
71.	Duale Basen : . . . . .	249

## Kapitel.

### Topologie.

§	Seite
40. Berandete Flächen . . . . .	142
41. Homologiegruppen der Flächen	144

## s Kapitel.

### ntalgruppe.

48. Fundamentalgruppe und Homologiegruppe . . . . .	171
49. Freie Deformation geschlossener Wege . . . . .	174
50. Fundamentalgruppe und Deformation von Abbildungen . . .	176
51. Fundamentalgruppe in einem Punkte . . . . .	177
52. Fundamentalgruppe eines zusammengesetzten Komplexes . .	177

## Kapitel.

### ngskomplexe.

56. Universelle Überlagerung . . . . .	194
57. Reguläre Überlagerung . . . . .	195
58. Monodromiegruppe . . . . .	198

## Kapitel.

### Mannigfaltigkeiten.

64. Berandete dreidimensionale Mannigfaltigkeiten . . . . .	221
65. Konstruktion dreidimensionaler Mannigfaltigkeiten aus Knoten .	224

## s Kapitel.

### Mannigfaltigkeiten.

72. Zellenmäßige Approximation . . . . .	254
73. Schnittzahlen singulärer Ketten . . . . .	257
74. Invarianz der Schnittzahlen . . . . .	260
75. Beispiele . . . . .	269
76. Orientierbar und zweiseitig . . . . .	272
77. Verschlingungszahlen . . . . .	277

## Stetige Ab

§	Seite
78. Abbildungsgrad . . . . .	283
79. Spurformel . . . . .	285.

## Zwölftes

## Hilfssätze aus der

82. Erzeugende und Relationen . .	293
83. Homomorphe Abbildung und Faktorgruppe . . . . .	297
84. Abelschmachen von Gruppen .	299

## Kapitel.

### bildungen.

§	Seite
80. Fixpunktformel. . . . .	288
81. Anwendungen . . . . .	289.

## Kapitel.

### Gruppentheorie.

85. Freies und direktes Produkt. .	300
86. Abelsche Gruppen . . . . .	309
87. Normalform ganzzahliger Matri- zen . . . . .	311