

Inhaltsverzeichnis

1 Topologische Grundbegriffe	2
1.1 Topologische Räume	2
1.2 Metrische Räume	6
1.3 Stetigkeit	9
1.4 Zusammenhang	11
1.5 Kompaktheit	14
1.6 Wege und Knoten	17
Übungsaufgaben	22
2 Mannigfaltigkeiten und Simplicialkomplexe	24
2.1 Topologische Mannigfaltigkeiten	24
2.2 Differenzierbare Mannigfaltigkeiten	29
2.3 Simplicialkomplex	34
Übungsaufgaben	43
3 Fundamentalgruppe und Überlagerungen	44
3.1 Homotopie von Wegen	44
3.2 Fundamentalgruppe	47
3.3 Überlagerungen	51
3.4 Gruppenoperationen	61
4 Euklidische und nichteuklidische Geometrie	64
4.1 Axiome für die euklidische Ebene	64
4.2 Weitere Eigenschaften einer euklidischen Ebene	74
4.2.1 Flächeninhalt	74
4.3 Hyperbolische Geometrie	77
Übungsaufgaben	86
5 Krümmung	87
5.1 Krümmung von Kurven	87
5.2 Tangentialebene	89
5.3 Gauß-Krümmung	91
5.4 Erste und zweite Fundamentalform	94
Lösungen der Übungsaufgaben	99
Bildquellen	105
Abkürzungsverzeichnis	106
Ergänzende Definitionen und Sätze	107
Symbolverzeichnis	108