

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