

# Inhalt

Vorwort	III
Beispiele zur Einführung in zukünftige Fragestellungen	1
I. Grundlagen	6
1. Grundbegriffe	6
1.1. Punkt und Linie als Grundbegriffe	6
1.2. Topologische Äquivalenz von Liniensystemen	8
1.3. Der Jordansche Kurvensatz	10
II. Graphen und ihr Durchlaufen, Darstellung von Relationen durch Graphen, ebene Landkarten	16
1. Elemente der Graphentheorie	16
1.1. Graphen	16
1.2. Eigenschaften und Verknüpfungen von Graphen	20
1.3. Operationen an Graphen	27
2. Das Durchlaufen von Graphen	32
2.1. Kantenzüge	32
2.2. Zusammenhangskomponenten eines Graphen	34
2.3. Eulersche und Hamiltonsche Linien	35
2.4. Gerichtete Graphen und Bäume	43
3. Darstellung von Relationen durch Graphen	47
3.1. Relationen und ihre Eigenschaften	47
3.2. Relationsgraphen	48
4. Ebene Landkarten	52
4.1. Eulersche Formel für ebene Graphen	52
4.2. Spezielle Graphen	56
4.3. Die platonischen Körper	60
III. Färbungsprobleme	63
1. Das allgemeine Färbungsproblem	63
1.1. Färbung ebener Landkarten	65
1.2. Spezielle Färbungen	70
Anhang	
Landkarten auf dem Torus und auf dem Möbiusband	75
Lösungen der Übungsaufgaben	81
Literaturverzeichnis	126
Register	128