

# INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I: INTRODUKTION .....	7
1. <i>Ursprung und "Lösung"</i> .....	7
4-Farben Problem, Graph, Landkarte, Färbung, Euler Formel, die falsche "Lösung" von Kempe, Tait's 3-Farbensatz, Übungen.	
2. <i>Irrtum und Hoffnung</i> .....	26
Kempes Fehler, 5-Farbensatz, geschlossene Flächen, Euler- Poincaré Formel, Heawoodscher Farbensatz, Dualität von Graphen und Landkarten, Übungen.	
3. <i>Neuanfang</i> .....	42
Arithmetisierung des Problems durch Heawood, die geometri- schen Ideen von Veblen, Eulersche Graphen, Birkhoff und das Abzählen von Färbungen, Faktorisierung von Graphen, Satz von Petersen, Hamiltonsche Kreise, polyedrische Gra- phen, Übungen.	
TEIL II: THEMA .....	69
4. <i>Plättbarkeit</i> .....	69
Zusammenhang von Graphen, Satz von Menger, die Charakteri- sierungen plättbarer Graphen durch Kuratowski, Whitney und MacLane, Dualität, Geschlecht von Graphen, Kreuzungszahl, Übungen.	
5. <i>Färbung</i> .....	97
Chromatische Zahl und chromatischer Index, die Sätze von Brooks und Vizing, kritische Graphen, Hadwigers Vermutung, chromatisches Polynom, Triangulierungen, Übungen.	
6. <i>Faktorisierung</i> .....	128
Matching in bipartiten Graphen, die Sätze von König und Hall, Transversalen von Mengensystemen, doppelstochasti-	

	sche Matrizen, Lateinische Quadrate, der Tutte'sche Satz über die Existenz von 1-Faktoren, Übungen.	
7.	<i>Hamiltonsche Kreise</i> ..... Sätze von Whitney und Tutte über Hamiltonsche ebene Graphen, notwendige Bedingungen, Hamiltonscher Abschluß und der Satz von Chvátal, Extremalprobleme in Graphen, die Sätze von Turán und Ramsey, Übungen.	153
8.	<i>Matroide</i> ..... Axiomatische Beschreibungen, Dualität, Polygonmatroid und Bondmatroid von Graphen, Satz von Edmonds, Zyklen und Cozyklen, Kettengruppen, Minoren, irreduzible Gruppen, die geometrischen Ideen von Tutte, Übungen.	176
	TEIL III: FINALE .....	207
9.	<i>Zurück zum Anfang</i> ..... Zwei Ideen: Reduzierbarkeit und Unvermeidbarkeit, die Sätze von Birkhoff, D-Reduzierbarkeit, Obstruktionen, unvermeidbare Mengen und die Methode der Entladung, Übungen.	207
10.	<i>Lösung und Problem</i> ..... Geographisch gute Konfigurationen, wahrscheinlichkeitstheoretische Aspekte, Reduzibilitätsvermutung, Residuen, Chromodendrea, Plausibilitätsüberlegungen zur Unvermeidbarkeit, die endgültigen Programme von Appel und Haken und die Lösung, Kritik und Ausblick, Übungen.	228
	LITERATUR .....	253
	SYMBOLVERZEICHNIS .....	264
	SACHVERZEICHNIS .....	266