

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Grundbegriffe der Analysis	1
1.1 Die reellen Zahlen	1
1.2 Intervalle	2
1.3 Funktionen und Abbildungen	4
1.4 Folgen, Konvergenz und Grenzwerte	12
1.5 Grenzwerte von Funktionen	15
1.6 Stetigkeit	18
1.7 Konkavität – Konvexität	24
1.8 Differenzierbarkeit und Differentiation von reellen Funktionen	30
Übungsaufgaben	38
Literaturhinweise	40
Kapitel 2. Optimierung bei Funktionen einer Veränderlichen	41
2.1 Optimierung ohne Nebenbedingungen	42
2.2 Optimierung mit Nebenbedingungen	44
2.2.1 Existenz	44
2.2.2 Notwendige Bedingungen	45
2.2.3 Interpretation der Lagrangevariablen	51
2.2.4 Hinreichende Bedingungen	53
Übungsaufgaben	55
Literaturhinweise	56
Kapitel 3. Lineare Algebra	57
3.1 Vektoren	57
3.1.1 Vektoroperationen	59

3.1.2	Skalarprodukt	64
3.1.3	Die Vektornorm	68
3.1.4	Geraden und Ebenen	71
3.2	Matrizen	76
3.2.1	Matrizenoperationen	78
3.2.2	Lineare Gleichungssysteme	82
3.2.3	Lösung von linearen Gleichungssystemen I	90
3.3	Determinanten	96
3.3.1	Definition und Eigenschaften von Determinanten	96
3.3.2	Lösung von linearen Gleichungssystemen II	101
3.3.3	Quadratische Formen	106
	Übungsaufgaben	108
	Literaturhinweise	111
 Kapitel 4. Funktionen mehrerer Veränderlicher		112
4.1	Stetigkeit	113
4.2	Differenzierbarkeit	115
4.3	Homogene Funktionen	120
4.4	Implizite Funktionen	123
	Übungsaufgaben	130
	Literaturhinweise	132
 Kapitel 5. Optimierung bei Funktionen mehrerer Veränderlicher		133
5.1	Optimierung ohne Nebenbedingungen	133
5.2	Optimierung mit Nebenbedingungen	136
5.2.1	Existenz	139
5.2.2	Notwendige Bedingungen	140
5.2.3	Hinreichende Bedingungen	145
5.2.4	Interpretation der Lagrangevariablen: Schattenpreise	146
	Übungsaufgaben	154
	Literaturhinweise	157
 Lösungen und Lösungshinweise		158
 Sachverzeichnis		167