

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
✂ Kapitel I: <i>Konvexe Mengen in reellen Vektorräumen</i>	1
1. Konvexe Mengen	1
2. Die konvexe Hülle	2
3. Konvexe Kegel	5
4. Der erste Trennungssatz	6
5. Aufgaben	9
Kapitel II: <i>Konvexe Mengen in topologischen Vektorräumen</i>	11
1. Das Innere und die Abschliessung von konvexen Mengen	11
2. Die abgeschlossene konvexe Hülle	17
3. Der zweite Trennungssatz	24
4. Die Trennungssätze als Grundlage für Existenzsätze aus der mathematischen Ökonomie	27
5. Aufgaben	31
✂ Kapitel III: <i>Extreme Punkte</i>	33
1. Extremale Teilmengen und extreme Punkte	33
2. Extreme Punkte der konvexen Hülle	37
3. Darstellung konvexer Mengen als konvexe Hülle von Teilmengen (Satz von Krein-Milman)	40
4. Aufgaben	42
Kapitel IV: <i>Extrempunktsätze für $C(S)$ und Anwendung auf die Approximationstheorie</i>	44
1. Der Satz von Banach-Stone	45
2. Charakterisierung bester Approximationen in normierten Vektorräumen	53
3. Der Charakterisierungssatz von Kolmogoroff für beste Approximationen im Banachraum $C(S)$	60
4. Eine Charakterisierung des Banachraumes $L_\infty(S, \Sigma, \mu)$	60
5. Aufgaben	66
Kapitel V: <i>Stützpunkte</i>	66
1. Stützpunkte und Stützfunktionale konvexer Mengen	66
2. Konvexe Mengen trennende Stützfunktionale	73

3. Beispiele konvexer Mengen, für die nicht jeder Randpunkt ein Stützpunkt ist	75
4. Stützpunkte von konvexen Mengen in Fréchetverbänden	80
5. Stützkegel und Normalenkegel	85
6. Aufgaben	88

Kapitel VI: *Exponierte Punkte* 90

1. Einige Eigenschaften exponierter Punkte	90
2. Der Zusammenhang zwischen den exponierten und den extremalen Punkten von konvexen Mengen im \mathbf{R}^n	94
3. Strikt konvexe Mengen	98
4. Aufgaben	104

Kapitel VII: *Reguläre Punkte* 106

1. Die Tangentenfunktionale von absorbierenden konvexen Mengen	106
2. Eigenschaften der regulären Punkte	111
3. Zu glatten strikt konvexen Vektorräumen topologisch isomorphe Räume	117
4. Nächste und weiteste Punkte	122
5. Dichtheitseigenschaften der Menge der exponierten Punkte	125
6. Aufgaben	130

Kapitel VIII: *Fixpunktsätze und Anwendungen* 132

1. Der Brouwersche Fixpunktsatz	133
2. Der Schauder-Tychonoffsche Fixpunktsatz	137
3. Anwendung auf Probleme der Approximationstheorie	146
4. Anwendung auf Anfangs- und Randwertprobleme	147
5. Aufgaben	151

Kapitel IX: *Charakterisierung konvexer Mengen* 153

1. Motzkinsche Mengen	153
2. Charakterisierung konvexer Mengen durch reguläre Punkte	158
3. Aufgaben	160

✕ Kapitel X: *Konvexe Funktionen auf \mathbf{R}^n* 162

1. Die Stetigkeit konvexer Funktionen	162
2. Konvergenz von Folgen von konvexen Funktionen	169
3. Differenzierbarkeit und Konvexität	171
4. Minima von konvexen Funktionen	180
5. Konvexe Erweiterung konvexer Funktionen	192
6. Aufgaben	195

Kapitel XI: <i>Konvexe und sternförmige Mengen in \mathbf{R}^n</i>	199
1. Der Satz von Carathéodory	200
2. Durchschnittseigenschaften von konvexen Mengen in \mathbf{R}^n	203
3. Anwendung auf Systeme von Ungleichungen	206
4. Sternförmige Mengen	211
5. Überdeckung von beschränkten Mengen mit konvexen Mengen in \mathbf{R}^n	214
6. Aufgaben	218
Kapitel XII: <i>Der Raum der kompakten konvexen Teilmengen von \mathbf{R}^n</i>	220
1. Die Hausdorffsche Metrik	220
2. Der Auswahlatz von Blaschke	226
3. Aufgaben	229
Kapitel XIII: <i>Approximation von konvexen Mengen in \mathbf{R}^n</i>	230
1. Approximation durch konvexe Polyeder	230
2. Approximation durch reguläre konvexe Mengen	233
3. Volumen und Oberfläche konvexer Mengen	239
4. Aufgaben	245
Kapitel XIV: <i>Anhang: Geordnete topologische Vektorräume</i>	249
Liste der verwendeten Symbole	252
Literatur	254
Sachverzeichnis	271