

Inhalt

Einleitung	1
1. Mengenlehre	1
2. Differentialrechnung einer Variablen	15
3. Integralrechnung einer Variablen	23
I. Kapitel: Differentialrechnung mehrerer Variablen	29
1. Kurven im \mathbb{R}^n	29
2. Differenzierbare Abbildungen	38
3. Taylorentwicklung	51
4. Das lokale Verhalten einer Funktion	62
5. Vertauschbarkeit von Ableitung und Integral	70
II. Kapitel: Der Satz über die Umkehrfunktion	73
1. Normen und Fixpunkte	73
2. Der Satz über die Umkehrabbildung	79
3. Gleichungen und Mannigfaltigkeiten	87
4. Der Tangentialraum	96
5. Die Einhüllende einer Schar	107
III. Kapitel: Gewöhnliche Differentialgleichungen	111
1. Lokale Lösung einer Differentialgleichung	111
2. Abhängigkeit von den Anfangswerten	125
3. Der lokale Fluß	143
4. Lineare Differentialgleichungen	159
5. Autonome lineare Differentialgleichungen	172
6. Differentialgleichungen höherer Ordnung	182
7. Stabilität	195
8. Integralmannigfaltigkeiten eines Vektorfeldes	206
9. Implizite Differentialgleichungen	214

IV. Kapitel: Analysis auf Mannigfaltigkeiten	225
0. Lokale Integralrechnung	225
1. Differenzierbare Mannigfaltigkeiten	231
2. Der Tangentialraum	242
3. Algebra alternierender Formen	256
4. Integration alternierender Differentialformen	268
5. Variationen über die Integration von Differentialformen ..	282
V. Kapitel: Die klassischen Integralsätze	290
1. Berandete Mannigfaltigkeiten	290
2. Die äußere Ableitung	298
3. Der Hauptsatz	305
4. Der Monodromiesatz	310
5. Das Lemma von Poincaré	317
6. Riemannsche Mannigfaltigkeiten	325
7. Der Divergenzsatz	335
8. Vektoranalysis	344
Literatur	355
Register	357