

# Inhaltsverzeichnis

## I. Aufgaben

§1.	Topologie metrischer Räume . . . . .	3
§2.	Grenzwerte. Stetigkeit . . . . .	4
§3.	Kompaktheit . . . . .	7
§4.	Kurven im $\mathbb{R}^n$ . . . . .	8
§5.	Partielle Ableitungen . . . . .	11
§6.	Totale Differenzierbarkeit . . . . .	12
§7.	Taylor–Formel. Lokale Extrema . . . . .	14
§8.	Implizite Funktionen . . . . .	16
§9.	Untermannigfaltigkeiten . . . . .	17
§10.	Integrale, die von einem Parameter abhängen . . . . .	18
§11.	Elementare Lösungsmethoden . . . . .	20
§12.	Existenz– und Eindeutigkeitssatz . . . . .	22
§13.	Lineare Differentialgleichungen . . . . .	23
§14.	Differentialgleichungen 2. Ordnung . . . . .	25
§15.	Lineare Dgl. mit konstanten Koeffizienten . . . . .	28
§16.	Systeme von lin. Dgl. mit konstanten Koeffizienten . . . . .	30

## II. Lösungen

§1.	Topologie metrischer Räume . . . . .	35
§2.	Grenzwerte. Stetigkeit . . . . .	39
§3.	Kompaktheit . . . . .	42
§4.	Kurven im $\mathbb{R}^n$ . . . . .	47
§5.	Partielle Ableitungen . . . . .	52
§6.	Totale Differenzierbarkeit . . . . .	56
§7.	Taylor–Formel. Lokale Extrema . . . . .	60
§8.	Implizite Funktionen . . . . .	71
§9.	Untermannigfaltigkeiten . . . . .	77
§10.	Integrale, die von einem Parameter abhängen . . . . .	82
§11.	Elementare Lösungsmethoden . . . . .	88
§12.	Existenz– und Eindeutigkeitssatz . . . . .	100
§13.	Lineare Differentialgleichungen . . . . .	104
§14.	Differentialgleichungen 2. Ordnung . . . . .	110
§15.	Lineare Dgl. mit konstanten Koeffizienten . . . . .	127
§16.	Systeme von lin. Dgl. mit konstanten Koeffizienten . . . . .	137
	Literaturverzeichnis	147