

# INHALTSVERZEICHNIS

<i>Einleitung</i> . . . . .	9
<b>I. Randwertprobleme</b>	
1. Die Variation und ihre Eigenschaften . . . . .	13
2. Die EULERSche Gleichung . . . . .	21
3. Funktionale der Form $\int_{x_0}^{x_1} F(x, y_1, y_2, \dots, y_n, y'_1, y'_2, \dots, y'_n) dx$ . . . . .	36
4. Funktionale, die höhere Ableitungen enthalten . . . . .	39
5. Funktionale von Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher . . . . .	43
6. Variationsprobleme in Parameterform . . . . .	49
7. Anwendungen . . . . .	52
<i>Aufgaben</i> . . . . .	56
<b>II. Variationsaufgaben mit beweglichen Grenzen und einige andere Aufgaben</b>	
1. Die einfachste Aufgabe mit beweglichen Grenzen . . . . .	59
2. Bewegliche Grenzen bei Funktionalen der Form $\int_{x_0}^{x_1} F(x, y, z, y', z') dx$ . . . . .	66
3. Bewegliche Grenzen bei Funktionalen der Form $\int_{x_0}^{x_1} F(x, y, y', y'') dx$ . . . . .	71
4. Extremalen mit Ecken . . . . .	75
5. Einseitige Variationen . . . . .	84
6. Gemischte Variationsaufgaben . . . . .	87
<i>Aufgaben</i> . . . . .	89
<b>III. Hinreichende Bedingungen für ein Extremum</b>	
1. Extremalenfelder . . . . .	91
2. Die WEIERSTRASSSche $\varepsilon$ -Funktion . . . . .	97

<i>Aufgaben</i> . . . . .	109
<b>IV. Variationsprobleme mit Nebenbedingungen</b>	
1. Nebenbedingungen der Form $\varphi(x, y_1, y_2, \dots, y_n) = 0$ . . .	111
2. Nebenbedingungen der Form $\varphi(x, y_1, y_2, \dots, y_n, y'_1, y'_2, \dots, y'_n) = 0$ . . . . .	119
3. Isoperimetrische Probleme . . . . .	122
<i>Aufgaben</i> . . . . .	128
<b>V. Direkte Methoden der Variationsrechnung</b>	
1. Direkte Methoden . . . . .	131
2. Das EULERSche Differenzenverfahren . . . . .	132
3. Das RITZsche Verfahren . . . . .	135
4. Das Verfahren von KANTOROWITSCH . . . . .	146
<i>Aufgaben</i> . . . . .	151
<i>Lösungen der Aufgaben</i> . . . . .	153
<i>Literaturverzeichnis</i> . . . . .	157
<i>Register</i> . . . . .	159