

Inhalt

1.	Überall und immer Extrema	
1.1.	Ist nicht alles ganz einfach?	9
1.2.	Aus der Geschichte der Extremalaufgaben	11
2.	Geometrische Extremwertaufgaben	
2.1.	Streckenzüge kürzester Länge in der Ebene	16
2.2.	Kürzeste Streckenzüge und Linien im Raum	25
2.3.	Extremale Flächen	34
2.4.	Extremale Umfänge	41
3.	Extrema von Funktionen	
3.1.	Funktionen einer reellen Veränderlichen und ihre Extremwerte	46
3.2.	Funktionen zweiten und dritten Grades und ihre Extrema	48
3.3.	Die Funktion $f(x) = x + \frac{d}{x}$ und ihre Extrema	57
3.4.	Angenäherte Berechnung von Extremwerten	62
4.	Ungleichungen und Extrema	
4.1.	Zusammenhänge zwischen Funktionen und Ungleichungen	70
4.2.	Das Lösen von Extremalaufgaben unter Verwendung der Ungleichung über das arithmetische und geometrische Mittel	81
4.3.	Variationen zum Thema	89
4.4.	Die Methode der konkurrierenden Punkte	94
5.	Ein Ausblick auf Methoden der höheren Mathematik	
5.1.	Extrema und infinitesimale Methoden	99
5.2.	Das Problem der Brachystochrone	107

