

# Inhaltsverzeichnis.

§	I. Tensoralgebra.	Seite
1.	Der $n$ dimensionale Punktraum der Tensorrechnung. Koordinatentransformation	1
2.	Skalare Größen und kontravariante Vektoren	4
3.	Kovariante Vektoren	8
4.	Adjungierte $n$ -Beine	11
5.	Tensoren	12
6.	Die Vektorräume eines Punktes $P$	16
7.	Die Plücker'schen Koordinaten eines Vektorraumes	20
8.	Bemerkungen und Beispiele zur Tensoralgebra	22
II. Tensoranalysis.		
1.	Die tensorielle Ableitung	29
2.	Der Riccikalkül	31
III. Der $n$ dimensionale Riemannsche Raum $R_n$ .		
1.	Einführung	36
2.	Das Messen	39
3.	Das Messen (Fortsetzung)	47
4.	Die $l$ dimensionalen Mannigfaltigkeiten des $R_n$	50
IV. Formeln von Frenet. Der euklidische Raum.		
1.	Kurven im Riemannschen $R_n$	59
2.	Der euklidische $R_n$ . Rechtwinklige kartesische Koordinaten	64
3.	Kurven im euklidischen $R_n$	72
V. Variationsrechnung.		
1.	Der $n$ dimensionale Punktraum der Variationsrechnung	79
2.	Der Eulersche Vektor	84
3.	Bemerkungen über den Eulerschen Vektor	87
4.	Die Normalform des Systems der Eulerschen Differentialgleichungen	90
5.	Die Normalkoordinaten mit einem Zentrum $P_0$	93
6.	Charakterisierung der Normalkoordinaten durch die Vektorfunktion $F(x, \lambda)$	98
7.	Die Weierstraßsche $\mathcal{E}$ -Funktion	101
8.	Allgemeine Herleitung der $\mathcal{E}$ -Funktion	104
9.	Zwei Folgerungen	107
10.	Skizzierung des zweidimensionalen Variationsproblems	108
11.	Anwendung auf den Riemannschen $R_n$	115
VI. Der Riemannsche $R_n$ , Fortsetzung.		
1.	Die Parallelverschiebung von Levi-Civita	118
2.	Eine Reihenentwicklung für die Parallelverschiebung. Der Krümmungstensor	123
3.	Geodätische Mannigfaltigkeiten und geodätische Koordinaten	132
4.	Ebenen im $R_n$ . Räume konstanter Krümmung	140
5.	Eindeutig parallelverschobene Vektorräume im Riemannschen $R_n$	147

VII. Die $l$ dimensionalen Hyperflächen im Riemannschen $R_n$	
§	Seite
und die Erweiterung des absoluten Differentialkalküls.	
1. Flächen- und Raumtensoren. Das verallgemeinerte Riccidifferential. . . . .	154
2. Geodätische $F_l$ und Ebenen $E_l$ . . . . .	158
3. Die Relativkrümmungen einer $F_l$ im $R_n$ . . . . .	162
VIII. Spezielle Riemannsche Räume, insbesondere die Räume konstanter Krümmung.	
1. Der Schursche Raum . . . . .	167
2. Kongruenz eines Riemannschen $R_n$ um einen Punkt $P_0$ . . . . .	173
3. Fortsetzung . . . . .	177
4. Der $R_n$ konstanter Krümmung. . . . .	181
5. Die projektiven Koordinaten im $R_n$ konstanter Krümmung. Die Bewegungs- gruppen . . . . .	188
6. Die Klein-Cayleysche projektive Darstellung der Räume konstanter negativer Krümmung. . . . .	195
7. Konforme Abbildung der Räume konstanter Krümmung auf den euklidischen $R_n$ . . . . .	199
IX. Die $l$ dimensionalen Hyperflächen des $n$ dimensionalen Raumes konstanter Krümmung. Das Formenproblem.	
1. Die invarianten $J_k$ -Räume der $F_l$ . . . . .	201
2. Ein normiertes, die $J_k$ -Räume aufspannendes Bein und die adjungierten Formen der $F_l$ . . . . .	203
3. Die Ableitungsgleichungen. . . . .	207
4. Berechnung der ${}_{(\alpha\beta)}C_p$ . . . . .	209
5. Das Formenproblem . . . . .	215
6. Die Formenquadrate . . . . .	219
7. Die Einbettungszahl einer $F_l$ . . . . .	222
8. Über die Krümmungstensoren der $F_l$ . . . . .	223
9. Kurven auf der $F_l$ . . . . .	224
10. Das Formensystem der $F_l$ im $n$ dimensionalen Raum $R_n$ der konstanten Krümmung $\varrho$ . . . . .	226
Anhang.	
I. Die Erweiterung des Satzes von Meusnier für die $F_l$ des euklidischen $R_n$ . . . . .	233
II. Der Gaußsche Integralsatz im Riemannschen $R_n$ . . . . .	237
III. Der Tensorkalkül in der klassischen Mechanik . . . . .	240
Register . . . . .	244

## Zur Beachtung!

Die Formelverweise sind folgendermaßen zu verstehen (als Beispiel):

(III, 3, 15) heißt Formel (15) in Abschnitt III, § 3.

(3, 15) heißt Formel (15) in § 3 desselben Abschnittes, in dem der Verweis steht.

(15) heißt wie gewöhnlich (15) desselben Paragraphen, in dem der Verweis steht.