

Inhalt.

I. Abschnitt.

Integration einfacher Differentiale.

Integrationsmethoden.

	Seite
§ 1. Aufgabe der Integralrechnung. Begriff des unbestimmten Integrals	7
§ 2. Geometrische Bedeutung des unbestimmten Integrals	8
§ 3. Integration einfacher Integralformen	9
§ 4. Integration einer Summe oder Differenz	10
§ 5. Integration durch Substitution	12
§ 6. Integration durch trigonometrische Substitution	14
§ 7. Teilweise Integration	15
§ 8. Integration durch allmähliche Reduktion	17
§ 9. Integration durch unendliche Reihen	22

II. Abschnitt.

Integration rationaler Differentiale.

§ 10. Hilfssätze aus der Algebra	23
§ 11. Integration gebrochener rationaler Funktionen. Partialbruchzerlegung	26
§ 12. Partialbruchzerlegung bei mehrfach vorkommenden Wurzelfaktoren im Nenner	34

4	Inhalt.	Seite
III. Abschnitt.		
Integration irrationaler Differentiale.		
§ 13.	Die Irrationalität besteht nur in gebrochenen Exponenten von x oder in der n^{ten} Wurzel aus einer linearen Funktion von x	39
§ 14.	Ausdruck zweiten Grades unter einer Quadratwurzel	42
§ 15.	Beispiele zum vorigen Paragraphen	49
§ 16.	Höhere transcendente Integrale und Funktionen	52

IV. Abschnitt.		
Integration transscendenter Differentiale.		
§ 17.	Transcendente Differentiale	53
§ 18.	Integration transscendenter Differentiale durch Substitution	54
§ 19.	Integration transscendenter Differentiale durch allmähliche Reduktion	58
§ 20.	Integrale transscendenter Differentiale durch Rationalisierung	60

V. Abschnitt.		
Bestimmte Integrale.		
§ 21.	Das bestimmte Integral	61
§ 22.	Das bestimmte Integral als eine Summe von unendlich vielen unendlich kleinen Größen	62
§ 23.	Lehrsätze über das bestimmte Integral	66
§ 24.	Integration bis $x = \infty$ oder bis und über eine Unstetigkeitsstelle von $f(x)$	68
§ 25.	Darstellung von $\frac{\pi}{2}$ durch ein unendliches Produkt	72
§ 26.	Einige weitere bestimmte Integrale	73

VI. Abschnitt.		
Anwendung der Integralrechnung auf die Geometrie der Ebene.		
§ 27.	Quadratur der Kurven in rechtwinkligen Koordinaten	76
§ 28.	Quadratur in Polarkoordinaten	83

	Inhalt.	5
§ 29.	Näherungsformeln zur Quadratur der Kurven	90
§ 30.	Rektifikation ebener Kurven in rechtwinkligen Koordinaten	93
§ 31.	Rektifikation in Polarkoordinaten	98
§ 32.	Teilung von Flächen und ebenen Kurven	101

VII. Abschnitt.

Anwendung der Integralrechnung auf die Geometrie des Raumes.

§ 33.	Kubatur begrenzter Räume	107
§ 34.	Kubatur von Rotationskörpern	111
§ 35.	Kubatur von cylindrischen Räumen	116
§ 36.	Oberflächenberechnung (Komplanation) von Rotationskörpern	119
§ 37.	Oberfläche von Cylinderflächen	122
§ 38.	Rektifikation von Raumkurven	127

VIII. Abschnitt.

Anwendung der Integralrechnung auf die Statik.

§ 39.	Momente eines Punktsystems	130
§ 40.	Schwerpunkt von krummen Linien	132
§ 41.	Schwerpunkt von ebenen Figuren	136
§ 42.	Schwerpunkt einer beliebigen Figur	141
§ 43.	Schwerpunkt von räumlichen Gebilden	144
§ 44.	Erste Guldinische Regel	146
§ 45.	Zweite Guldinische Regel	149

IX. Abschnitt.

Das Doppelintegral und seine Anwendung.

§ 46.	Das unbestimmte Doppelintegral	153
§ 47.	Das bestimmte Doppelintegral und seine geometrische Bedeutung	155
§ 48.	Doppelintegrale mit veränderlichen Grenzen	161
§ 49.	Oberflächenberechnung mit Doppelintegralen	164
§ 50.	Anwendung von Polarkoordinaten	166

X. Abschnitt.

Exkurs auf das Gebiet der gewöhnlichen
Differentialgleichungen.

§ 51.	Die verschiedenen Arten von Differentialgleichungen	170
§ 52.	Die gewöhnliche Differentialgleichung erster Ordnung mit getrennten Veränderlichen	171
§ 53.	Homogene Differentialgleichungen	175
§ 54.	Der integrierende Faktor	180
§ 55.	Partikuläre und singuläre Lösungen	185
§ 56.	Differentialgleichungen erster Ordnung n^{ten} Grads	189
§ 57.	Die gewöhnlichen Differentialgleichungen zweiten Grads	197
§ 58.	Planetenbewegung	200