

# Inhalt

<b>1. Das bestimmte Integral</b>	
1.1 Das bestimmte Integral als Grenzwert . . . . .	9
1.2 Die Integration als Umkehrung der Differentiation . . . . .	20
1.3 Eigenschaften des bestimmten Integrals . . . . .	30
Übungen . . . . .	33
<b>2. Das unbestimmte Integral</b>	
2.1 Stammfunktionen – Grundintegrale . . . . .	35
2.2 Integration von Funktionen mit konstantem Faktor . . . . .	40
2.3 Integration algebraischer Summen . . . . .	42
2.4 Integration durch Substitution . . . . .	45
2.5 Partielle Integration . . . . .	88
2.6 Integration durch Partialbruchzerlegung . . . . .	108
2.7 Integration durch Reihen . . . . .	121
Übungen . . . . .	124
<b>3. Anwendungen der Integralrechnung</b>	
3.1 Flächeninhalt ebener Flächen . . . . .	137
3.2 Numerische Integration . . . . .	160
3.3 Graphische Integration . . . . .	167
3.4 Uneigentliche Integrale . . . . .	170
3.5 Bogenlängen . . . . .	178
3.6 Volumen . . . . .	184
3.7 Oberflächen . . . . .	198
3.8 Schwerpunkte und Drehmomente . . . . .	207
3.9 Guldinsche Regeln . . . . .	227
3.10 Trägheitsmomente . . . . .	233
Übungen . . . . .	252
<b>4. Differentialgleichungen</b>	
4.1 Grundbegriffe . . . . .	267
4.1.1 Definitionen . . . . .	267
4.1.2 Lösungen von Differentialgleichungen . . . . .	268
Übungen . . . . .	273

4.2	Differentialgleichungen erster Ordnung . . . . .	273
4.2.1	Differentialgleichungen mit getrennten Variablen . . . . .	273
4.2.2	Differentialgleichungen mit homogenen Variablen . . . . .	282
4.2.3	Lineare Differentialgleichungen . . . . .	286
	Übungen . . . . .	292
4.3	Differentialgleichungen zweiter Ordnung . . . . .	294
	Übungen . . . . .	302
<b>5.</b>	<b>Zusammenstellung wichtiger Funktionen, Reihen und Integrale</b>	
5.1	Funktionen . . . . .	304
5.2	Reihen . . . . .	314
5.3	Integrale . . . . .	318
	<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	352
	<b>Mathematische Zeichen</b> . . . . .	356