

---

# Inhalt

So arbeiten Sie mit dem Buch	6
Unterscheidung von Grund- und Leistungskursinhalten	8
<b>1 Extremwertprobleme und Modellbildung</b>	<b>9</b>
1.1 Höhere Ableitungen und Krümmung	10
1.2 Extremwertprobleme	19
<i> Methode </i> Der Gaußsche Algorithmus	28
1.3 Bestimmen von Funktionen	30
Zusammenfassung	37
Test – Hier geht’s zum Abitur	40
<b>2 Das Integral</b>	<b>41</b>
2.1 Flächen, Bestände und Wirkungen	42
<i> Projekt: </i> Ober- und Untersummen	52
<i> Projekt: </i> Die Integralschreibweise nach Leibniz	54
2.2 Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	55
<i> GTR </i> Integrale mit dem GTR	64
2.3 Krummlinig begrenzte Flächen	66
Zusammenfassung	74
Test – Hier geht’s zum Abitur	76
<b>3 Weitere Ableitungsregeln und Exponentialfunktionen</b>	<b>77</b>
<i> Projekt: </i> Differenzieren – was bisher geschah ...	78
3.1 Produkte und Verkettungen von Funktionen	79
3.2 Exponentialfunktionen und ihre Ableitungen	88
<i> Projekt: </i> Mäusejahre	98
3.3 Wachstumsvorgänge	100
<i> GTR </i> Logistische Regression mit dem GTR	104
Zusammenfassung	110
Test – Hier geht’s zum Abitur	111

<b>LK4</b>	<b>Weiterführung der Differential- und Integralrechnung</b>	113
	4.1 Die natürliche Logarithmusfunktion und ihre Ableitung	114
	4.2 Uneigentliche Integrale und Rotationskörper	122
	<b>GTR</b> Funktionenscharen mit dem GTR	129
	4.3 Funktionenscharen und Ortskurven	130
	Zusammenfassung	140
	Test – Hier geht's zum Abitur	142
<b>5</b>	<b>Geraden im Raum</b>	143
	<b>GTR</b> Matrizen und lineare Gleichungssysteme mit dem GTR	144
	5.1 Lineare Gleichungssysteme	146
	<b>Projekt:</b> Punkte und Wege im $\mathbb{R}^3$ – was bisher geschah ...	156
	5.2 Parameterform der Geradengleichung	158
	<b>Projekt:</b> Extravagante Dächer	166
	5.3 Lage zweier Geraden	168
	Zusammenfassung	178
	Test – Hier geht's zum Abitur	180
<b>6</b>	<b>Winkel und Abstände</b>	181
	6.1 Das Skalarprodukt	182
	6.2 Ebenen und Geraden	192
	<b>LK</b> 6.3 Die Vorteile der Normalengleichung	205
	Zusammenfassung	220
	Test – Hier geht's zum Abitur	222
<b>7</b>	<b>Die Binomialverteilung</b>	223
	<b>Projekt:</b> Möglichkeiten multiplizieren sich, wenn man sie zählt	224
	<b>Projekt:</b> Stochastik – was bisher geschah ...	226
	7.1 Zufallsgrößen und Streumaße	229
	<b>GTR</b> Berechnungen zur Binomialverteilung mit dem GTR	236
	7.2 Bernoulli-Experimente und kumulierte Binomialverteilung	240
	7.3 Eigenschaften der Binomialverteilung	250
	Zusammenfassung	260
	Test – Hier geht's zum Abitur	262

<b>LK8 Beurteilende Statistik</b>	263
8.1 Alternativtests	264
8.2 Signifikanztests	270
8.3 Stetige Zufallsgrößen	281
<b>GTR</b> Normalverteilung und Datenanalyse mit dem GTR	286
<b>Projekt:</b> Annäherung der Binomialverteilung durch die Normalverteilung	293
Zusammenfassung	294
Test – Hier geht's zum Abitur	296
<b>9 Stochastische Prozesse</b>	297
<b>Projekt:</b> Magische Quadrate	298
9.1 Zustandsvektoren und Übergangsmatrizen	299
<b>GTR</b> Matrix mal Vektor	308
9.2 Langfristige Entwicklung und stationäre Verteilung	309
Zusammenfassung	316
Test – Hier geht's zum Abitur	318
<b>10 Vertiefungsthemen</b>	319
10.1 Vernetzung zwischen Analysis und Stochastik	320
10.2 Schätzen von Wahrscheinlichkeiten	324
10.3 Vollständige Induktion	331
10.4 Integrationstechniken	335
<b>Anhang</b>	341
Arbeiten mit dem GTR: TI-NSpire CX	342
Arbeiten mit dem GTR: Casio fx-CG 20	350
Lösungen der Testaufgaben	358
Liste der Operatoren	385
Stichwortverzeichnis	386
Bildverzeichnis	389