

1	Erweiterung der Differentialrechnung I:	
	Ableitungsregeln	5
	Startklar!	6
1.1	Die Summen-, Faktor- und Potenzregel der Ableitung	12
1.2	Das Produkt von Funktionen und die Produktregel	19
1.3	Die Verkettung von Funktionen und die Kettenregel	24
1.4	Trigonometrische Funktionen und ihre Ableitung	30
	Klausurvorbereitung	36
	Abiturvorbereitung	43
	Horizonte: Geometrische Erkenntnisse aus der Differentialrechnung	46
2	Erweiterung der Differentialrechnung II:	
	Exponentialfunktion und Logarithmus	47
	Startklar!	48
2.1	Die Euler'sche Zahl e und die natürliche Exponentialfunktion	50
2.2	Graphen von Exponentialfunktionen	55
2.3	Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	63
2.4	Exponentialfunktion und Logarithmus in Anwendungen	73
	Klausurvorbereitung	79
	Abiturvorbereitung	85
	Horizonte: Radioaktiver Zerfall	88
3	Anwenden der Differentialrechnung:	
	Extremwertprobleme und Modellieren mit Funktionen	89
	Startklar!	90
3.1	Krümmung und Wendepunkte	92
3.2	Matrix-Schreibweise und Gauß-Algorithmus	97
3.3	Funktionsterme aufstellen – mathematisches Modellieren	102
3.4	Extremwertaufgaben	108
	Klausurvorbereitung	113
	Abiturvorbereitung	118
	Horizonte: Krümmungsmaß und Interpolation	120
4	Bestandsrekonstruktion und Flächenberechnung:	
	Integralrechnung	123
	Startklar!	124
4.1	Von der Änderungsrate zur Rekonstruktion des Bestands	125
4.2	Von der Rekonstruktion des Bestands zur Stammfunktion	129
4.3	Integrieren ohne Stammfunktion – das Riemann-Integral	134
4.4	Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	140
4.5	Anwendungen der Integralrechnung I: orientierte Flächen	145
4.6	Anwendungen der Integralrechnung II: Bestände rekonstruieren	153
	Klausurvorbereitung	159
	Abiturvorbereitung	162
	Horizonte: Numerische Integration	166

5	Analytische Geometrie im Raum:	
	Ebenen	167
	Startklar!	168
5.1	Parameterdarstellung einer Ebene	170
5.2	Koordinatengleichung einer Ebene	178
5.3	Ebenen im dreidimensionalen Koordinatensystem zeichnen	184
5.4	Lagebeziehungen zwischen einer Geraden und einer Ebene	196
5.5	Lagebeziehungen von Ebenen	200
5.6	Lagebeziehungen in Sachzusammenhängen untersuchen	206
	Klausurvorbereitung	215
	Abiturvorbereitung	224
	Horizonte: Farben und Vektoren	230
6	Messen im Raum mit Vektoren:	
	Abstände, Winkel und Lagebeziehungen	231
	Startklar!	232
6.1	Orthogonalität – das Skalarprodukt	234
6.2	Das Vektorprodukt	244
6.3	Normalenform einer Ebene	250
6.4	Abstände von einer Ebene	259
6.5	Winkel zwischen Vektoren und zwischen Geraden	276
6.6	Winkel zwischen geometrischen Objekten	288
6.7	Probleme im Raum lösen I: Flächen- und Volumenberechnungen	299
6.8	Probleme im Raum lösen II: Spiegelung und Symmetrie	303
	Klausurvorbereitung	310
	Abiturvorbereitung	317
	Horizonte: Kreis und Kugel	321
7	Wahrscheinlichkeitsrechnung:	
	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	323
	Startklar!	324
7.1	Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	327
7.2	Kenngrößen diskreter Wahrscheinlichkeitsverteilungen	330
7.3	Die Binomialverteilung	334
7.4	Die Normalverteilung	338
	Klausurvorbereitung	345
	Abiturvorbereitung	348
	Horizonte: Zusammenhangsmaße	350
	Horizonte: Bernoulli-Wahrscheinlichkeiten simulativ bestimmen	353
A	Anhang	
	Komplette Aufgabenvorschläge für die mündliche Abiturprüfung	354