

I Eigenschaften ganzrationaler Funktionen	6
Erkundungen	8
1 Wiederholung: Ableitung	10
2 Die Bedeutung der zweiten Ableitung	16
3 Kriterien für Extremstellen	19
4 Kriterien für Wendestellen	23
5 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	27
6 Ganzrationale Funktionen bestimmen	30
7 Funktionen mit Parametern	35
8 Funktionenscharen untersuchen	37
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	41
Rückblick	45
Training	46
II Schlüsselkonzept: Integral	48
Erkundungen	50
1 Rekonstruieren einer Größe	52
2 Das Integral	55
3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	60
4 Regeln zur Bestimmung von Stammfunktionen	66
5 Integral und Flächeninhalt	69
6 Integralfunktionen	74
7 Unbegrenzte Flächen – Uneigentliche Integrale	78
8 Integral und Rauminhalt	81
Wahlthema Mittelwerte von Funktionen	84
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	86
Exkursion Stetigkeit	90
Rückblick	91
Training	92
III Exponentialfunktionen	94
Erkundungen	96
1 Wiederholung: Exponentialfunktionen	98
2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung	104
3 Natürlicher Logarithmus – Ableitung von Exponentialfunktionen	107
4 Exponentialfunktionen im Sachzusammenhang	111
5 Beschränktes Wachstum	115
6 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion	118
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	121
Rückblick	125
Training	126

IV Zusammengesetzte Funktionen	128
Erkundungen	130
1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Summe, Produkt, Verkettung	132
2 Produktregel	135
3 Kettenregel	138
4 Zusammengesetzte Funktionen untersuchen	143
5 Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang	147
6 Untersuchung von zusammengesetzten Exponentialfunktionen	151
7 Untersuchung von zusammengesetzten Logarithmusfunktionen	155
Wahlthema Integrationsverfahren	159
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	162
Rückblick	167
Training	168
V Geraden	170
Erkundungen	172
1 Wiederholung: Punkte und Vektoren im Raum	174
2 Geraden	180
3 Gegenseitige Lage von Geraden	184
4 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt	189
5 Winkel zwischen Vektoren – Skalarprodukt	192
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	195
Rückblick	199
Training	200
VI Ebenen	202
Erkundungen	204
1 Das Gauß-Verfahren	206
2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	210
3 Ebenen im Raum – Parameterform	213
4 Lagebeziehungen von Ebenen und Geraden	217
5 Geometrische Objekte und Situationen im Raum	221
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	225
Rückblick	229
Training	230

VII Abstände und Winkel	232
Erkundungen	234
1 Normalengleichung und Koordinatengleichung	236
2 Lagebeziehungen	240
3 Abstand eines Punktes von einer Ebene	243
4 Abstand eines Punktes von einer Geraden	246
5 Abstand windschiefer Geraden	250
6 Schnittwinkel	254
Wahlthema Das Vektorprodukt	258
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	261
Rückblick	265
Training	266
VIII Schlüsselkonzept: Wahrscheinlichkeit – Statistik	268
Erkundungen	270
1 Daten darstellen und durch Kenngrößen beschreiben	272
2 Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen	277
3 Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung	282
4 Praxis der Binomialverteilung	287
5 Problemlösen mit der Binomialverteilung	291
Wahlthema Von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen	295
6 Zweiseitiger Signifikanztest	300
7 Einseitiger Signifikanztest	304
8 Fehler beim Testen von Hypothesen	308
9 Signifikanz und Relevanz: Ergebnisse statistischer Tests kritisch hinterfragen	311
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	313
Exkursion Schriftbildanalyse	317
Rückblick	319
Training	320
IX Stetige Zufallsgrößen – Normalverteilung	322
Erkundungen	324
1 Stetige Zufallsgrößen: Integrale besuchen die Stochastik	326
2 Die Analysis der Gauß'schen Glockenfunktion	331
3 Normalverteilung	334
Wahlthema Testen bei der Normalverteilung	338
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	340
Exkursion Doping mit Energydrinks verleiht Flügel – Mythos oder Wirklichkeit?	343
Rückblick	345
Training	346

X Stochastische Prozesse	348
Erkundungen	350
1 Stochastische Prozesse	352
2 Stochastische Matrizen beschreiben den Übergang	355
3 Matrizen multiplizieren	360
4 Grenzverhalten – Entwicklung auf lange Sicht	362
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	367
Exkursion Mittelwertsregeln	371
Rückblick	373
Training	374
Anhang	
Check-in	376
Sachthema: Mit GPS, Analysis und Vektorrechnung auf dem Hockenheimring	390
Abiturvorbereitung	394
Lösungen zu den Kapiteln	403
Lösungen zu den Check-in-Aufgaben	472
Lösungen zu den Aufgaben zur Abiturvorbereitung	478
Anleitung TI-nspire CX	487
Anleitung CASIO fx-CG 20	502
Register	517