Inhaltsverzeichnis für Lambacher Schweizer Qualifikationsphase Leistungskurs/erhöhtes Anforderungsniveau, G9, Niedersachsen, ISBN: 978-3-12-735531-4

I Lineare Gleichungssysteme

1 Das Gauß-Verfahren 8
2 Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme 12
3 Bestimmen ganzrationaler Funktionen 16
Exkursion: Mischungsrechnung 20
Training 21
Rückblick 22
Test 23

II Verknüpfung von Funktionen und Wachstum

1 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung 26
2 Verkettung mit linearen Funktionen 29
3 Verkettung von beliebigen Funktionen 32
4 Kettenregel 35
5 Produktregel 38
6 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus 42
7 Graphen von Exponentialfunktionen 45
8 Begrenztes Wachstum 49
9 Logistisches Wachstum 53
10 Differenzialgleichungen für Wachstumsvorgänge 57
Exkursion: Die ln-Funktion und ihre Ableitung 60
Training 62
Rückblick 65
Test 66

III Integralrechnung

1 Von der Änderungsrate zur Funktion 70
2 Das Integral 74
3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 78
4 Bestimmen von Stammfunktionen 82
5 Integral und Flächeninhalt 86
6 Integralfunktionen 90
7 Rotationskörper und ihr Volumen 94
8 Unbegrenzte Flächen — uneigentliche Integrale 97
Exkursion: Analyse: Integral 101
Training 103
Rückblick 107
Test 108

IV Kurvenanpassung und Funktionenscharen

1 Modellieren mit abschnittsweise definierten Funktionen 112
2 Modellieren mit weiteren Funktionstypen 116
3 Regression 120
4 Funktionenscharen 124
Exkursion: Modellieren mit Splines 128
Training 130
Rückblick 133
Test 134

V Vektoren – Geraden im Raum

1 Punkte und Figuren im Raum 138
2 Vektoren 142
3 Rechnen mit Vektoren 145
4 Geraden im Raum 149
5 Gegenseitige Lage von Geraden – zueinander parallele Geraden 152
6 Gegenseitige Lage von Geraden – nicht parallele Geraden 155
7 Ebenen im Raum – Parameterform 159
8 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt 163
9 Winkel zwischen Vektoren 166
Exkursion: Vektoren in anderen Zusammenhängen 169
Training 171
Rückblick 173
Test 174

VI Ebenen und ihre Lagebeziehungen

1 Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene 178
2 Ebenengleichungen umformen – das Vektorprodukt 181
3 Ebenen veranschaulichen 185
4 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden 189
5 Gegenseitige Lage von Ebenen 193
6 Projektion vom Raum in die Ebene 198
Exkursion: Dreidimensionale Bildbearbeitung 201
Training 203
Rückblick 207
Test 208

Inhaltsverzeichnis für Lambacher Schweizer Qualifikationsphase Leistungskurs/erhöhtes Anforderungsniveau, G9, Niedersachsen, ISBN: 978-3-12-735531-4

VII Abstände und Winkel

1 Abstand eines Punktes von einer Ebene 212
2 Abstand eines Punktes von einer Geraden 216
3 Abstand zueinander windschiefer Geraden 219
4 Schnittwinkel 222
Exkursion: Kugelgeometrie 226
Training 228
Rückblick 231
Test 232

VIII Zufallsexperimente und Zufallsgrößen

1 Wahrscheinlichkeit – Zufallsgröße – Erwartungswert 236
2 Mehrstufige Zufallsexperimente – Pfadregel 240
3 Varianz und Standardabweichung bei Zufallsgrößen 244
4 Vierfeldertafel – bedingte Wahrscheinlichkeit 248
5 Stochastische Unabhängigkeit 252
6 Simulation von Zufallsexperimenten 256
Exkursion: Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Lernen aus Erfahrung 260
Training 262
Rückblick 265
Test 266

IX Binomialverteilung

1 Bernoulli-Experimente 270
2 Binomialkoeffizienten 273
3 Die Formel von Bernoulli 276
4 Kumulierte Wahrscheinlichkeiten 279
5 Problemlösen mit der Binomialverteilung 283
6 Kenngrößen bei binomialverteilten Zufallsgrößen 287
7 Die Sigma-Regeln 291
8 Prognosen durch Simulation ermitteln 295
Exkursion: Weitere Verteilungen 298
Training 300
Rückblick 303
Test 304

X Normalverteilung – Konfidenzintervalle

1 Die Normalverteilung 308
2 Modellieren mit der Normalverteilung 313
3 Prognoseintervalle für relative Häufigkeiten 317
4 Konfidenzintervalle 321
Exkursion: Exponentialverteilung 325
Training 336
Rückblick 329
Test 330

Grundwissen 332
Check-in 346
Training Abitur 360
Lösungen 370
Anleitung TI-Nspire CX GTR und CAS 465
Anleitung CASIO fx-CG 50 485
Anleitung CASIO ClassPad II 505

Register 523
Bildquellen 525
Mathematische Begriffe und Bezeichnungen

Mit hilfreichen Anleitungen für **Rechner!**