

Grundlagen der Differenzialrechnung

1	Ableitung und Ableitungsfunktion	8
2	Ableitungsregeln, höhere Ableitungen	11
3	Verkettung von Funktionen	14
4	Kettenregel	17
5	Produktregel	20
6	Monotonie und Krümmung	23
7	Extrem- und Wendepunkte	26
8	Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	29
	GFS-Thema: Tangentenprobleme	33
	Training	35
	Rückblick	37
	Test	38

II Exponential- und Logarithmusfunktionen

1	Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e	42
2	Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	45
3	Graphen von Exponentialfunktionen	48
4	Exponentialfunktionen mit Parameter	52
5	Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung	56
6	Wachstumsvorgänge	59
	GFS-Thema: Differenzialgleichungen bei Wachstumsvorgängen	63
	Training	65
	Rückblick	69
	Test	70

III Integralrechnung

1	Rekonstruieren einer Größe	74
2	Das Integral als orientierter Flächeninhalt	78
3	Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	82
4	Bestimmen von Stammfunktionen	86
5	Integralfunktionen	90
6	Integral und Flächeninhalt	94
7	Mittelwerte von Funktionen	98
8	Rotationskörper und ihr Volumen	101
9	Unbegrenzte Flächen und uneigentliche Integrale	104
	GFS-Thema: Kepler'sche Fassregel	108
	Training	110
	Rückblick	115
	Test	116

IV Funktionen und ihre Graphen

1	Bestimmen von Nullstellen	120
2	Definitionslücken und senkrechte Asymptoten	123
3	Verhalten von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$, waagerechte Asymptoten	126
4	Graph und Funktionsterm	130
5	Trigonometrische Funktionen	135
6	Untersuchen von Funktionenscharen	139
7	Näherungsweise Berechnen von Nullstellen	143
	GFS-Thema: Folgen	147
	Training	149
	Rückblick	153
	Test	154

V Lineare Gleichungssysteme

1	Das Gauß-Verfahren	158
2	Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	162
3	Bestimmen ganzrationaler Funktionen	166
	GFS-Thema: Mischungsrechnung	170
	Training	171
	Rückblick	172
	Test	173

VI Geraden und Ebenen

1	Vektoren im Raum	176
2	Geraden im Raum	180
3	Ebenen im Raum – Parameterform	184
4	Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt	188
5	Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene	191
6	Ebenengleichungen umformen – das Vektorprodukt	194
7	Ebenen veranschaulichen	198
8	Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden	202
9	Gegenseitige Lage von Ebenen	206
	GFS-Thema: Kugeln	210
	Training	212
	Rückblick	215
	Test	216