

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

V Funktionen und ihre Graphen

1	Bestimmen von Nullstellen	120
2	Definitionsbrüche 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	Näherungsweises Berechnen von Nullstellen GFS-Thema: Folgen	143
	Training	147
	Rückblick	153
	Test	154

V Lineare Gleichungssysteme

1	Das Gauß-Verfahren	158
2	Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	162
3	Bestimmen ganzzahliger Funktionen GFS-Thema: Mischungsrechnung	166
	Training	170
	Rückblick	171
	Test	172
		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 GFS-Thema: Kugeln	206
	Training	210
	Rückblick	212
	Test	215
		216