

Inhaltsverzeichnis

I Schlüsselkonzept: Ableitung	1 Wiederholung: Ableitung und Ableitungsfunktion	L1
	2 Wiederholung der Ableitungsregeln und höhere Ableitungen	L3
	3 Die Bedeutung der zweiten Ableitung	L4
	4 Kriterien für Extremstellen	L7
	5 Kriterien für Wendestellen	L11
	6 Probleme lösen im Umfeld der Tangente	L14
	7 Mathematische Fachbegriffe in Sachzusammenhängen	L16
	8 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	L18
	9 Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen	L21
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L23
II Lineare Gleichungssysteme	1 Das Gauß-Verfahren	L26
	2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	L26
	3 Bestimmung ganzrationaler Funktionen	L27
	4 Trassierungen	L30
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L32
	Exkursion in die Theorie: Kubische Splines	L35
III Alte und neue Funktionen und ihre Ableitungen	1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Produkt, Quotient, Verkettung	L37
	2 Kettenregel	L40
	3 Produktregel	L42
	4 Quotientenregel	L44
	5 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung	L46
	6 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	L49
	*7 Funktionenscharen	L50
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L56
	Exkursion: Parameterdarstellung von Kurven	L59
	Exkursion in die Theorie: Logarithmusfunktion und Umkehrfunktionen	L62
IV Schlüsselkonzept: Integral	1 Rekonstruieren einer Größe	L63
	2 Das Integral	L64
	3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	L68
	4 Bestimmung von Stammfunktionen	L69
	5 Integralfunktionen	L71
	6 Integral und Flächeninhalt	L74
	*7 Unbegrenzte Flächen	L75
	*8 Integral und Rauminhalt	L76
	Wahlthema: Mittelwerte von Funktionen	L79
	Wahlthema: Länge eines Kurvenstücks	L80
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L81

V Graphen und Funktionen analysieren	1 Achsen- und Punktsymmetrie bei Graphen	L84
	2 Polstellen – Senkrechte Asymptoten	L85
	3 Verhalten für $x \rightarrow \pm \infty$ – Waagerechte Asymptote	L86
	4 Nullstellen, Extremstellen und Wendestellen	L90
	5 Funktionsanalyse: Nachweis von Eigenschaften	L91
	*6 Funktionen mit Parametern	L94
	*7 Eigenschaften von trigonometrischen Funktionen	L97
	*8 Funktionsanpassung bei trigonometrischen Funktionen	L100
	Wahlthema: Symmetrie von Graphen	L101
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L102
VI Wachstum modellieren	1 Exponentielles Wachstum modellieren	L106
	2 Begrenztes Wachstum	L109
	3 Differenzialgleichungen bei Wachstum	L112
	4 Logistisches Wachstum	L116
	5 Datensätze modellieren – Regression	L120
	Wahlthema: Veränderungen mit Folgen beschreiben	L124
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L126
VII Schlüsselkonzept: Vektoren	1 Punkte im Raum	L131
	2 Vektoren	L131
	3 Rechnen mit Vektoren	L133
	4 Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren	L135
	5 Geraden	L135
	6 Gegenseitige Lage von Geraden	L137
	7 Längen messen – Einheitsvektoren	L138
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L139
	Exkursion: Vektoren in anderen Zusammenhängen	L141
VIII Geometrische Probleme lösen	1 Ebenen im Raum	L142
	2 Lagen von Ebenen erkennen und Ebenen zeichnen	L144
	3 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt	L145
	4 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden	L147
	5 Winkel zwischen Vektoren – Skalarprodukt	L147
	6 Schnittwinkel	L149
	*7 Gegenseitige Lage von Ebenen	L150
	*8 Abstand eines Punktes von einer Geraden bzw. einer Ebene	L150
	Wahlthema: Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene	L152
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L153
	Exkursion in die Theorie: Abstand windschiefer Geraden	L157
	Exkursion: Vektoris 3D	L158

IX Matrizen	1 Beschreibung von einstufigen Prozessen durch Matrizen	L159
	2 Rechnen mit Matrizen	L159
	3 Zweistufige Prozesse – Matrizenmultiplikation	L160
	4 Inverse Matrizen	L161
	5 Stochastische Prozesse	L162
	*6 Populationsentwicklungen – Zyklisches Verhalten	L164
	Wahlthema: Das Leontief-Modell	L166
X Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L167
	1 Wiederholung: Wahrscheinlichkeiten	L172
	2 Daten darstellen und auswerten	L173
	3 Erwartungswert und Standardabweichung bei Zufallsgrößen	L176
	4 Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung	L179
	5 Praxis der Binomialverteilung	L181
	6 Problemlösen mit der Binomialverteilung	L184
	7 Binomialverteilung – Erwartungswert und Standardabweichung	L186
	8 Wahrscheinlichkeit schätzen – Vertrauensintervalle	L189
	Wahlthema: Testen	L191
XI Stetige Zufallsgrößen	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L193
	1 Stetige Zufallsgröße: Integrale besuchen die Stochastik	L198
	2 Die Analysis der Gauß'schen Glockenfunktion	L201
	3 Die Normalverteilung	L203
	4 Wahrscheinlichkeit schätzen: Vertrauensintervalle	L205
	Wahlthema: Die Exponentialverteilung	L207
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	L208
Sachthema: GPS – Dem Navi auf der Spur	Exkursion: Die Exponentialverteilung im Schwimmbad	L209
		L212