

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

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