

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Lehrerband	5
Lösungen	7
Fit für die Oberstufe	9
Kapitel 1: Fortführung der Funktionenlehre	15
1.1 Gebrochenrationale Funktionen: Nullstellen und Definitionslöcher	16
1.2 Verhalten von gebrochenrationalem Funktionen im Unendlichen	23
<i>Themenseite – Der Doppelereffekt</i>	26
1.3 Üben – Festigen – Vertiefen Kann ich das?	27
	32
KAPITEL 2: Differentialrechnung	33
2.1 Der Differenzenquotient – die Sekantensteigung <i>Themenseite – Regula falsi</i>	35
2.2 Der Differentialquotient – die Tangentensteigung <i>Themenseite – Stetigkeit und Differenzierbarkeit</i> <i>Themenseite – Zur Geschichte der Differentialrechnung</i>	41
2.3 Die Ableitungsfunktion	52
2.4 Die Ableitung ganzrationaler Funktionen – Ableitungsregeln <i>Themenseite – Graphisches Differenzieren</i> <i>Themenseite – Graphen von Stammfunktionen zeichnerisch ermitteln</i>	53
2.5 Die Ableitung gebrochenrationaler Funktionen – die Quotientenregel	54
2.6 Monotonie – lokale Extremwerte und Extrempunkte	62
2.7 Untersuchung rationaler Funktionen	67
2.8 Das Newton-Verfahren	84
2.9 Üben – Festigen – Vertiefen Kann ich das?	93
	98
	116
KAPITEL 3: Koordinatengeometrie im Raum	121
3.1 Das dreidimensionale kartesische Koordinatensystem	123
3.2 Vektoren im Anschauungsraum	128
3.3 Rechnen mit Vektoren <i>Themenseite – Der Vektorraum</i>	131
3.4 Länge eines Vektors – Gleichung einer Kugel	141
3.5 Das Skalarprodukt – Größe von Winkeln	145
3.6 Das Vektorprodukt <i>Themenseite – Das Spatprodukt</i>	161
3.7 Üben – Festigen – Vertiefen Kann ich das?	173
	180
	182
	195

Kapitel 4: Weitere Ableitungsregeln	199
4.1 Die Kettenregel	200
4.2 Die Ableitung der Sinus- und der Kosinusfunktion <i>Themenseite – Ableitung der Sinusfunktion</i>	206
4.3 Die Ableitung von Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten <i>Themenseite – Algebraische Kurven und Kunst</i>	215
4.4 Üben – Festigen – Vertiefen	216
Kann ich das?	223
	225
	235
Kapitel 5: Natürliche Exponential- und Logarithmusfunktion	239
5.1 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung <i>Themenseite – Kettenlinie</i>	240
5.2 Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung <i>Themenseite – Die Regeln von l'Hôpital</i> <i>Themenseite – Wachstumsvorgänge modellieren</i>	253
5.3 Üben – Festigen – Vertiefen	254
Kann ich das?	261
	262
	263
	278
Kapitel 6: Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	281
6.1 Axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit <i>Themenseite – Simpson-Paradoxon</i>	282
6.2 Wahrscheinlichkeit verknüpfter Ereignisse <i>Themenseite – Die vertauschten Briefe</i>	285
6.3 Stochastische Unabhängigkeit <i>Themenseite – Abhängigkeit</i>	286
6.4 Üben – Festigen – Vertiefen	290
Kann ich das?	292
	296
	297
	303
Kapitel 7: Anwendungen der Differentialrechnung	
Optimieren und Modellieren	305
7.1 Extremwertprobleme <i>Themenseite – Kegelvariation</i> <i>Themenseite – Kostenfunktionen</i>	306
7.2 Anpassen von Funktionen an vorgegebene Bedingungen – Modellieren von Kurven durch Funktionsgraphen <i>Themenseite – Hüllkurven</i>	321
7.3 Üben – Festigen – Vertiefen	323
Kann ich das?	325
	332
	334
	348

BEILAGE: CD