

Inhaltsverzeichnis

1 Mit Funktionen arbeiten	4
<i>Methode – Polynomdivision</i>	4
1.1 Ganzrationale Funktionen	4
1.2 Verschieben und Strecken	13
2 Änderungsraten und Ableitung	20
2.1 Momentane Änderung und Ableitung	20
<i>Projekt – Geschwindigkeitsmessung</i>	24
<i>Methode – Änderungsraten und Ableitung auf dem GTR.....</i>	29
2.2 Die Ableitungsfunktion	29
2.3 Ableitungsregeln.....	44
3 Modellieren mithilfe der Ableitung	53
3.1 Untersuchen von Funktionen mithilfe der Ableitung.....	53
<i>Projekt – Der Modellierungskreislauf.....</i>	63
3.2 Die zweite Ableitung und Wendepunkte.....	64
3.3 Bestimmen von Funktionen	72
3.4 Das Newton-Verfahren.....	80
<i>Projekt – Entleeren eines Gefäßes.....</i>	89
3.5 Extremwertprobleme.....	91
4 Höhere Ableitungsregeln	104
Projekt – Differenzieren – was bisher geschah	104
4.1 Produkte und Quotienten von Funktionen.....	105
4.2 Verkettete Funktionen und die Kettenregel.....	111
5 Vektoren	116
<i>Methode – Der Gauß'sche Algorithmus</i>	116
5.1 Lineare Gleichungssysteme (LGS).....	116
5.2 Punkte und Wege im \mathbb{R}^3	128
<i>Methode – Darstellen im dreidimensionalen Raum.....</i>	138
5.3 Geraden und das Verlängern von Vektoren	139
<i>Projekt – Extravagante Dächer.....</i>	148
5.4 Lagebeziehungen	149

6 Geometrie im Raum.....	160
6.1 Das Skalarprodukt und seine Anwendungen	160
6.2 Ebenen.....	172
6.3 Lagebeziehungen	185
7 Wahrscheinlichkeiten untersuchen.....	198
Projekt: Über Wahrscheinlichkeiten sprechen.....	198
7.1 Was ist Wahrscheinlichkeit	198
7.2 Laplace-Experimente	204
<i>Projekt: Möglichkeiten multiplizieren sich, wenn man sie zählt.....</i>	207
7.3 Mehrstufige Zufallsexperimente	208
7.4 Bedingte Wahrscheinlichkeiten.....	215
<i>Projekt: Geschichte der Stochastik</i>	226
<i>Projekt: Computer als Zufallsgenerator</i>	226
8 Vertiefen und Vernetzen.....	227
8.1 Numerische Verfahren mit dem Taschenrechner und GTR.....	227
<i>Methode: Mit Funktionenplottern arbeiten</i>	231
8.2 Neue Zahlen berechnen.....	232
8.3 Datenmengen und zufällige Ereignisse.....	232
8.4 Simulationen	233