

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Arbeit mit diesem Buch	5
1 Funktionen	
1.1 Tabellen, Graphen und Funktionen	7
1.2 Grafiken und Graphen	19
1.3 Eigenschaften von Funktionen	27
1.4 Ganzrationale Funktionen	33
1.5 Vorgehensweisen	43
2 Der Grenzwertbegriff	
2.1 Beschreibung von Prozessen durch Zahlenfolgen	51
2.2 Der Grenzwertbegriff für Zahlenfolgen	60
2.3 Grenzwerte von Funktionen	71
3 Differenzierbarkeit	
3.1 Mittlere Änderungsrate	77
3.2 Die Ableitung	86
3.3 Ableitungsfunktionen.	95
3.4 Ableitungsregeln	101
4 Untersuchung ganzrationaler Funktionen	
4.1 Lokale Extrema und Monotonie	108
4.2 Krümmung und Wendestellen	121
4.3 Diskussion ganzrationaler Funktionen.	131
5 Wachstumsvorgänge	
5.1 Lineares und exponentielles Wachstum.	143
5.2 Geschwindigkeit und Beschleunigung von Wachstum	155
5.3 Wachstumsmodelle	168
5.4 Anwendungen von Exponentialfunktionen.	184
6 Beschreibung von Vorgängen durch Funktionen	
6.1 Ganzrationale Funktionen	206
6.2 Gebrochenrationale Funktionen	219

7 Periodische Vorgänge

7.1 Periodenlänge	237
7.2 Ableitung der Winkelfunktionen	251
7.3 Polarkoordinaten und Parameterdarstellung	265

8 Optimierung

8.1 Verpackung	276
8.2 Geometrische Probleme und Methoden	283
8.3 Anwendungen in verschiedenen Bereichen.	291
8.4 Mehrdimensionale Probleme	300

9 Wirkungen

9.1 Integralfunktion und Integral	307
9.2 Rechenregeln für Integrale	319
9.3 Berechnung von Integralen	326
9.4 Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	335
9.5 Weitere Rechenregeln für Integrale.	350
9.6 Flächeninhalte	366
9.7 Weitere Anwendungen	376
9.8 Der Mittelwert einer Funktion	385

10 Numerische Verfahren

10.1 Bestimmung der Nullstellen von Funktionen	390
10.2 Die Tangentenfunktion als beste lineare Näherung	396
10.3 Das Taylor'sche Näherungspolynom	408
10.4 Der Gauß'sche Algorithmus.	416
10.5 JavaScript-Programme	424

11 Vermischte Aufgaben

11.1 Aufgaben zur Funktionsdiskussion	445
11.2 Anwendungsaufgaben.	456
11.3 Olympia-Aufgaben	464

Stichwortverzeichnis	469
--------------------------------	-----

Bildnachweis	472
------------------------	-----