

# Inhalt

Vorwort .....	5
---------------	---

## I. Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit

<input type="checkbox"/> 1. Grenzwerte von Folgen .....	10
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Grenzwerte von Funktionen ....	18
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Stetigkeit von Funktionen .....	24

## II. Steigung und Ableitung

<input type="checkbox"/> 1. Die mittlere Änderungsrate .....	36
<input type="checkbox"/> 2. Die lokale Änderungsrate .....	42
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Die Steigung einer Kurve in einem Punkt .....	46
<input checked="" type="checkbox"/> 4. Die Ableitungsfunktion .....	50
<input checked="" type="checkbox"/> 5. Elementare Ableitungsregeln ..	52
<input checked="" type="checkbox"/> 6. Produkt-, Ketten- und Quotientenregel .....	64
<input type="checkbox"/> 7. Der Mittelwertsatz .....	74

## III. Kurvenuntersuchungen

<input checked="" type="checkbox"/> 1. Monotonie und 1. Ableitung ...	81
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Krümmung und 2. Ableitung ..	86
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Extrema und Wendepunkte .....	88
<input type="checkbox"/> 4. Exkurs: Tangenten und Normalen .....	98
<input checked="" type="checkbox"/> 5. Kurvendiskussionen ganz- rationaler Funktionen .....	100
<input checked="" type="checkbox"/> 6. Funktionsuntersuchungen bei realen Prozessen .....	108
<input type="checkbox"/> 7. Exkurs: Einfache Kurven- scharen .....	113

## IV. Anwendungen der Differentialrechnung

<input checked="" type="checkbox"/> 1. Das Newton-Verfahren .....	124
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Extremalprobleme .....	130
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Rekonstruktionen von Funktionen .....	149
<input type="checkbox"/> 4. Periodische Vorgänge .....	155

- Wiederholung
- Basis
- Basis/Erweiterung
- Vertiefung

## **V. Grundlagen der Integralrechnung**

- 1. Die Mönche des Hippokrates 162
- 2. Die Streifenmethode des Archimedes ..... 164
- 3. Die Flächeninhaltsfunktion ..... 168
- 4. Stammfunktion und unbestimmtes Integral ..... 178
- 5. Das bestimmte Integral ..... 185

## **VI. Anwendungen der Integralrechnung**

- 1. Bestimmte Integrale und Flächeninhalte ..... 198
- 2. Flächen unter Funktionsgraphen ..... 200
- 3. Flächen zwischen Funktionsgraphen ..... 207
- 4. Das Volumen von Rotationskörpern ..... 218
- 5. Exkurs: Physikalische Anwendungen ..... 224
- 6. Numerische Integrationsverfahren ..... 230

## **VII. Gebrochen-rationale Funktionen**

- 1. Polstellen und Asymptoten ..... 244
- 2. Kurvendiskussionen ..... 253

## **VIII. Exponentialfunktionen**

- 1. Differentiation und Integration ..... 268
- 2. Elementare Funktionsuntersuchungen ..... 280
- 3. Stammfunktionen und Flächeninhalte ..... 290
- 4. Kurvendiskussionen ..... 295

## **IX. Logarithmusfunktionen**

- ☑ 1. Die Differentiation der Umkehrfunktion ..... 314
- 2. Der natürliche Logarithmus .... 316
- ☑ 3. Die Ableitung von  $\ln x$ /  
Logarithmische Integration ..... 318
- ☑ 4. Elementare Funktions-  
untersuchungen ..... 323
- ☑ 5. Kurvendiskussionen ..... 326

## **X. Trigonometrische Funktionen**

- ☐ 1. Trigonometrische Definitionen  
und Formeln ..... 340
- ☐ 2. Die Auflösung trigono-  
metrischer Gleichungen ..... 343
- 3. Ableitung und Integration ..... 347
- ☑ 4. Kurvendiskussionen ..... 355

## **XI. Analysis mit CAS**

- 1. Kurvenuntersuchungen ..... 364
- 2. Anwendungen der  
Differentialrechnung ..... 371

## **XII. Komplexe Aufgaben**

- 1. Exponential- und  
Logarithmusfunktionen ..... 376
- 2. Gebrochen-rationale  
Funktionen ..... 385
- 3. Trigonometrische Funktionen . 393

**Stichwortverzeichnis** ..... 398

**Bildnachweis** ..... 400