

# Inhalt

## Vorwort

## Analysis

---

<b>1 Reelle Funktionen</b> .....	1
1.1 Definition und Grundbegriffe .....	1
1.2 Katalog der Elementarfunktionen .....	5
1.3 Eigenschaften reeller Funktionen .....	6
1.4 Spezielle Funktionen .....	8
1.5 Funktionenscharen .....	15
<b>2 Grenzwerte</b> .....	17
2.1 Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ .....	17
2.2 Verhalten für $x \rightarrow x_0$ .....	19
<b>3 Stetigkeit</b> .....	21
3.1 Stetigkeit an der Stelle $x_0$ .....	21
3.2 Arten der Unstetigkeit .....	23
<b>4 Differenzieren reeller Funktionen</b> .....	25
4.1 Steigung und Ableitung .....	25
4.2 Ableitungsfunktion .....	27
4.3 Ableitungsregeln .....	28
4.4 Differenzierbarkeit an der Stelle $x_0$ .....	30
<b>5 Kurvendiskussion</b> .....	33
5.1 Monotonie und Extremwerte .....	33
5.2 Krümmung und Wendepunkte .....	36

*Forsetzung siehe nächste Seite*

5.3	Kriterien der Kurvendiskussion .....	42
5.4	Diskussion ganzrationaler Funktionen .....	44
5.5	Graphen ganzrationaler Funktionen dritten und vierten Grades .....	46
5.6	Ganzrationale Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften .....	49
5.7	Extremwert- und Anwendungsaufgaben .....	52
<b>6</b>	<b>Integralrechnung</b> .....	59
6.1	Das bestimmte Integral .....	59
6.2	Flächenberechnung mithilfe von Stammfunktionen .....	63

## **Stochastik**

---

<b>7</b>	<b>Zufallsexperimente</b> .....	67
7.1	Ergebnisse und Ergebnisraum .....	67
7.2	Ereignisse und Ereignisraum .....	70
<b>8</b>	<b>Wahrscheinlichkeit</b> .....	75
8.1	Relative Häufigkeit .....	75
8.2	Empirisches Gesetz der großen Zahlen .....	77
8.3	Der Wahrscheinlichkeitsbegriff .....	78
8.4	Laplace-Experimente .....	80
8.5	Mehrstufige Zufallsexperimente und Pfadregeln .....	81
8.6	Stochastische Unabhängigkeit .....	84
<b>9</b>	<b>Kombinatorik</b> .....	87
9.1	Allgemeines Zählprinzip .....	87
9.2	Permutationen .....	87
9.3	Variationen .....	88
9.4	Kombinationen .....	90
9.5	Zusammenfassung .....	91

<b>10 Zufallsgrößen und ihre Maßzahlen .....</b>	93
10.1 Zufallsgröße und Wahrscheinlichkeitsverteilung .....	93
10.2 Erwartungswert .....	95
10.3 Varianz und Standardabweichung .....	97
<b>11 Bernoulli-Kette und Binomialverteilung .....</b>	101
11.1 Definition und Bernoulli-Formel .....	101
11.2 Binomialverteilung .....	104
11.3 Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mit Tabellen .....	106
11.4 Beispiele zur Binomialverteilung .....	108
<b>12 Testen von Hypothesen .....</b>	111
12.1 Grundbegriffe .....	111
12.2 Linksseitiger Signifikanztest .....	113
12.3 Rechtsseitiger Signifikanztest .....	115
12.4 Zusammenfassung und weitere Beispiele .....	117
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	121

**Autoren:** Dieter Pratsch und Alfred Müller