

---

# Inhaltsverzeichnis

## O An die Studierenden

<b>1</b>	<b>Aussagenlogik</b>	<b>1</b>
1.	Aussage, Wahrheitswert	3
2.	Verknüpfungen von Aussagen	5
3.	Übungen	11
<b>2</b>	<b>Mengen und Zahlen</b>	<b>13</b>
1.	Mengen, Elemente und Teilmengen	14
2.	Verknüpfungen von Mengen	21
3.	Eine Auffrischung bzw. Erinnerung	27
	Die natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen	27
	Potenzgesetze, Wurzelgesetze, Logarithmus	29
	Quadratische Gleichungen	34
	Produkte und Faktoren	35
	Binomischer Lehrsatz	36
	Abzählbar unendlich - Überabzählbar unendlich	37
4.	Intervalle, Betrag	38
5.	Zahlendarstellung	40
6.	Übungen	43

<b>3</b>	<b>Relationen</b>	46
	1. Binäre Relationen	46
	2. Ordnungen und Äquivalenzrelationen	50
	3. Übungen	54
<b>4</b>	<b>Beweistechniken</b>	55
	1. Der direkte Beweis	56
	2. Der indirekte Beweis	58
	3. Der induktive Beweis (Induktionsprinzip)	60
	4. Übungen	63
<b>5</b>	<b>Funktion einer Veränderlichen</b>	69
	1. Darstellung von Funktionen	70
	2. Verknüpfung von Funktionen	76
	3. Eigenschaften von Funktionen	79
	4. Übungen	86
<b>6</b>	<b>Folgen und Reihen</b>	90
	1. Grenzwerte von Folgen	91
	2. Grenzwerte von Reihen	98
	3. Finanzmathematik	106
	4. Übungen	117
<b>7</b>	<b>Stetigkeit</b>	119
	1. Grenzwerte von Funktionen	119
	2. Stetige Funktionen	123
	3. Übungen	129

---

<b>8</b>	<b>Differentialrechnung</b>	130
1.	Differenzen- und Differentialquotient	131
2.	Ableitungsregeln	136
3.	Höhere Ableitungen	141
4.	Übungen	152
<b>9</b>	<b>Integralrechnung</b>	153
1.	Das unbestimmte Integral	154
2.	Das bestimmte Integral	160
3.	Übungen	162
<b>10</b>	<b>Matrizen</b>	163
1.	Matrizen und Vektoren	165
2.	Linearkombination von Vektoren	176
3.	Determinante einer Matrix	178
4.	Lineare Gleichungssysteme	180
5.	Eigenwerte und Eigenvektoren	189
6.	Übungen	192
<b>11</b>	<b>Funktion von zwei bzw. mehreren Veränderlichen</b>	194
1.	Partielle Ableitungen	195
2.	Bestimmung von Extrema für Funktionen von zwei Veränderlichen	198
3.	Der Lagrange-Ansatz	202
4.	Übungen	206

**Anhang A**

Lösungen zu den Übungen 209

**Anhang B**

Klausuren 289

Lösungen zu den Klausuren 300

**Anhang C**

Zeichenerklärung 329

Die griechischen Buchstaben 330

Literatur 331

Index 332