

## **Stoffplan Mathematik für BTP**

### **Grundlagen**

- Mengen; Relationen, Abbildungen
- Ungleichungen, auch mit Betrag.

### **Elementare reelle Funktionen**

- rationale Funktionen, trigonometrische und Arcusfunktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktion
- Gleichungen und Ungleichungen als Anwendung

### **Analysis I**

- Vollständige Induktion; binomischer Lehrsatz
- Zahlenfolgen, Monotonie, Beschränktheit, Grenzwert, Häufungswerte
- Grenzwert einer Funktion; Stetigkeit, Nullstellensatz, Intervallhalbierungsverfahren
- Differentialquotient, Ableitungsregeln; Kurvendiskussion
- Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Regeln von de l'Hospital
- Extremwertaufgaben

### **Analysis II**

- bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integralfunktion
- Hauptsatz der Infinitesimalrechnung, Mittelwertsatz der Integralrechnung
- Integrationsmethoden: Substitution, partielle Integration
- Anwendung der Integralrechnung auf Flächen - und Volumenberechnung
- Aufgaben aus der Physik

### **Vektoren und Matrizen / Analytische Geometrie**

- Vektorraum, Untervektorraum, Basis und Dimension, lineare Abbildungen
- euklidischer Vektorraum; Skalarprodukt, Spatprodukt, Vektorprodukt
- lineare Gleichungssysteme (Gaußsches Eliminationsverfahren, Cramersche Regel)
- Affine und euklidische Geometrie der Ebene und des Anschauungsraumes:
- Parameter- und Normalenform, Hessesche Normalenform
- gegenseitige Lage von Geraden und Ebenen
- quadratische Matrizen, Multiplikation, Determinante, inverse Matrix