

**Lernziele/Kompetenzen:**

**Grundlagen der Algebra**, Potenz- und Bruchrechnung, Rechnen mit Ungleichungen und Absolutbeträgen.

**Lösen von Gleichungen**, quadratische, lineare mit zwei Unbekannten, nichtlineare.

Rechnen mit **Summen**, Doppelsummen, binomische Formeln, Grundbegriffe der **Logik**, direkter und indirekter Beweis, Einführung **Mengenlehre**.

**Funktionen einer Variablen**, Definitions- und Wertebereich, grafische Darstellung, lineare und quadratische Funktionen, Polynome, Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Verschiebung von Graphen, Verknüpfung von Funktionen, Umkehrfunktionen, Graph einer Gleichung, Abstand in der Ebene, Kreisgleichung.

**Differentialrechnung**, Steigung einer Kurve, Tangente, Differenzenquotient und Ableitung, Wachstumsverhalten, Änderungsraten, Grenzwerte, Rechenregeln der Differentialrechnung, Ableitungen höherer Ordnung, Ableitungen der Exponential- und Logarithmusfunktionen.

**Anwendungen der Differentialrechnung**, implizites Differenzieren, Ableitung der Inversen, lineare und polynomiale Approximation, Taylor-Formel, Elastizitäten, Stetigkeit, Zwischenwertsatz, Newton-Verfahren, unendliche Folgen, unbestimmte Formen.

**Univariate Optimierung**, globale und lokale Extrempunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, Extremwertsatz, Wendepunkte.

**Integralrechnung**, unbestimmte und bestimmte Integrale, Flächenberechnung, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale.

**Finanzmathematik**, Zinzeszinsrechnung, effektive Zinsraten, Barwert, geometrische Reihen, Gesamtbarwert, Hypothekenrückzahlungen.

**Funktionen mehrerer Variablen**, partielle Ableitungen, geometrische Darstellung, Flächen und Abstand im Raum, partielle Elastizitäten, ökonomische Anwendungen, Kettenregel, implizites Differenzieren entlang einer Höhenlinie, Substitutionselastizität, homogene Funktionen, Lineare Approximationen, Differentiale.

**Multivariate Optimierung**, globale und lokale Extrempunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, Extremwertsatz, komparative Statik, Envelope-Theorem.

**Optimierung unter Nebenbedingungen**, Lagrange-Methode, Interpretation der Lagrange-Multiplikatoren, notwendige und hinreichende Bedingungen, komparative Statik, nichtlineare Programmierung, Kuhn-Tucker-Bedingungen.

**Matrizen und Vektoralgebra**, lineare Gleichungssysteme, Matrizenoperationen, Matrizenmultiplikation, transponierte Matrix, Gauß'sche Elimination, Vektoren, Geraden und Ebenen.

**Arbeitsaufwand:**

Präsenzzeit:

56 Stunden

Selbststudium:

184 Stunden

**Determinanten und inverse Matrizen**, Entwicklung einer Determinante, Rechenregeln, Inverse einer Matrix, Cramer`sche Regel

Die Studierenden

- erlernen grundlegende mathematische Konzepte, die für quantitative Analysen in den Wirtschaftswissenschaften verwendet werden können.
- gewinnen Erfahrung in der Anwendung mathematischer Konzepte auf ökonomische Probleme sowie in der Interpretation der Ergebnisse.

**Lehrveranstaltungen:**

1. **Mathematik** (Vorlesung)

3 SWS

2. **Mathematik** (Übung)

1 SWS

**Prüfung: Klausur (120 Minuten)**

**Prüfungsanforderungen:**

Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie in der Lage sind, grundlegende in den Wirtschaftswissenschaften benötigte Berechnungen durchzuführen.

**Zugangsvoraussetzungen:**

keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Gute Kenntnisse der Schulmathematik

**Sprache:**

Deutsch

**Modulverantwortliche[r]:**

Dr. Egle Tafenau

**Angebotshäufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Wiederholbarkeit:**

zweimalig

**Empfohlenes Fachsemester:**

1

**Maximale Studierendenzahl:**

nicht begrenzt

**Bemerkungen:**

Zusätzlich werden Tutorien angeboten.