

Modul

MA1 - Mathematik 1

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 3 | Letzte Änderung: 05.04.2022 19:48 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Knospe

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	MA1 Knospe
Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
ECTS	10
Zeugnistext (de)	Mathematik 1
Zeugnistext (en)	Mathematics 1
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Schriftliche Prüfung (Klausur)

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	Vermittelte Kompetenzen
Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens kennen und anwenden	Vermittelte Kompetenzen

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Grundlagen

- Mengen, Zahlen, Summen, Produkte, Fakultät, Binomialkoeffizienten
- Reelle Zahlen, Anordnung, Intervalle, Betrag, Vollständigkeit
- Aussagenlogik
- Vollständige Induktion
- Abbildungen und ihre Eigenschaften
- Reelle Funktionen, Beschränktheit, Monotonie, Umkehrfunktion

Elementare Funktionen

- Polynome und rationale Funktionen
- Potenz-, Wurzel-, Exponential-, Logarithmusfunktionen
- Trigonometrische Funktionen

Folgen, Reihen und Stetigkeit

- Reelle Folgen und Grenzwerte
- Reihen und Konvergenzkriterien
- Potenzreihen und Konvergenzradius
- Grenzwerte von Funktionswerten
- Stetigkeit und Eigenschaften stetiger Funktionen
- Asymptoten

Differentialrechnung

- Differenzierbarkeit und Ableitung
- Ableitungsregeln
- Höhere Ableitungen
- Extremstellen und Kurvendiskussion

- Taylor-Polynom, Taylor-Reihe
- Newton-Verfahren
- Regel von de l'Hospital

Integralrechnung

- Riemann-Integral, Definition und Eigenschaften
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Uneigentliche Integrale
- Partielle Integration
- Substitutionsregel
- Partialbruchzerlegung

Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme

- Vektorrechnung im \mathbb{R}^n
- Erzeugendensystem, lineare Unabhängigkeit und Basis des \mathbb{R}^n
- Skalarprodukt
- Vektorprodukt
- Geraden
- Ebenen
- Matrizen und ihre Rechenregeln
- Lineare Gleichungssysteme und Gaußscher Algorithmus
- Lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensystem und Basis
- Rang einer Matrix
- Quadratische Matrizen und invertierbare Matrizen
- Determinante
- Cramersche Regel (optional)

Separate Prüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Einmal im Jahr
Gewicht	10
Bestehen notwendig	Nein
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Nein

Prüfungskonzept

Bewertung von abgegebenen Übungsaufgaben (Hausaufgaben) und Online-Aufgaben (E-Learning).

^ Übungen / Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Online Mathematik Kurs OMB+ mit den Inhalten:

- Mengen, Zahlen, Bruchrechnung
- Wurzeln, Potenzen, Proportionalität
- Gleichungen in einer Unbekannten

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja

Prüfungskonzept

Erfolgreiche Bearbeitung von Quizaufgaben und Schlussprüfungen (Kap. IA, IB, II des Online-Kurses OMB+).