

Modul

MA1 - Mathematik

Bachelor Optometrie 2021

Version: 1 | Letzte Änderung: 15.12.2020 00:07 | 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
Abstrahieren	Vermittelte Kompetenzen
MINT Modelle nutzen	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Augenoptische Systeme simulieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Augenoptische Systeme analysieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Augenoptische Systeme entwerfen	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Augenoptische Systeme realisieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Informationen beschaffen und auswerten	Vermittelte Kompetenzen
Arbeitsergebnisse bewerten	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Komplexe Aufgaben im Team bearbeiten	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Sich selbst organisieren und reflektieren	Vermittelte Voraussetzungen für 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).