

Modultitel	Modulcode
Grundlagen und Einzelfragen der AnalysisMathematische Probleme für den Schulunterricht (Analysis) (Status: in Bearbeitung bei der POS-Gruppe)	mathGuEdA-01a math-mathpb.an

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Markus Haase
Veranstalter
Sektion Mathematik
Fakultät
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Prüfungsamt
Prüfungsamt Mathematik
Englischer Modultitel
Foundational and other particular topics in AnalysisMathematical topics related to high school teaching (Analysis)

Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	43410? (Nummer altes Modul)
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	unregelmäßig
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Zugangsvoraussetzung
Kenntnis der Lerninhalte der Module <i>Analysis I (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor), <i>Analysis II (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor), <i>Analysis III (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor), <i>Lineare Algebra I (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor), <i>Lineare Algebra II (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor), <i>Algebra I (LAG)</i> (Status: Überarbeitung im Rahmen von Änderungen am 2-Fächer-Bachelor)
Modulveranstaltungen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS)
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)
Prüfungsvorleistungen können gefordert werden gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen.
Prüfungen
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%

<p>Lehrinhalte</p> <p>Je nach Durchlauf wird aus den folgenden vertieften und wichtigen Themen der Analysis eine Auswahl getroffen. Eine detaillierte Inhaltsbeschreibung wird mit der Ankündigung des Moduls bekannt gegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittelwerte und Ungleichungen (etwa arithmetisch-geometrisches Mittel) • Folgen und Reihen: Konvergenz (etwa gegen π, e) • Stirlingsche Formel für $n!$ • Extremwertaufgaben • Methode der kleinsten Quadrate • Einfache Variationsaufgaben (Brachystochrone, isoperimetrisches Problem) • Fourierreihen und ihre Konvergenz (Féjer, Dirichlet) • Sägezahnfunktion und Gibbs Phänomen • Lösung polynomialer Gleichungen 3. Ordnung • Geschichte des Zahlbegriffes • Moderne Konstruktion der Zahlbereiche • Geschichte des Grenzwertbegriffes und der Stetigkeit • Geschichte des Funktionsbegriffes (inkl. Fourierreihen, (formale) Potenzreihen) • Spezielle Zahlen und Funktionen • Ausgewählte Anwendungen • Ausblick in die Nichtstandardanalysis • p-adische Analysis
<p>Lernziele</p> <p>Die Studierenden . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben wichtige Themen der Analysis, die in den Grundmodulen nur kurz erwähnt werden können, vertieft, • kennen die Einordnung dieser Inhalte in eine übergeordnete mathematische Perspektive mit historischen Anmerkungen, • haben schulrelevantes Wissen – vornehmlich aus dem Bereich der Analysis – anhand konkreter Einzelaufgaben erworben und vertieft.
<p>Literatur</p> <p>Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.</p>
<p>Verwendbarkeit</p> <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2017)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik