

Lehrveranstaltung

MA2 - Mathematik 2

Version: 1 | Letzte Änderung: 24.09.2019 16:56 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Mathematik 2
Anerkennende LModule	MA2_BaET
Verantwortlich	Prof. Dr. Holger Weigand Professor Fakultät IME
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Sommersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	120
ECTS	10
Dozenten	Prof. Dr. Holger Weigand Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Kenntnisse der Schulmathematik zur Erlangung der Hochschulreife sowie logisches Denken. Modul MA1
Unterrichtssprache	deutsch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

In der Klausur werden Aufgaben aus dem Bereich der Analysis einer und mehrerer Veränderlicher, inklusive gewöhnlicher Differentialgleichungen, gestellt, die selbstständig ohne Hilfsmittel (oder ggf. mit einer vorgegebenen Formelsammlung) schriftlich zu lösen sind. Bewertet wird zum einen die Korrektheit des Lösungswegs, bzw. der Lösung. Weiter wird bewertet, in wie weit die symbolische und formale mathematische Sprache korrekt verwendet wird.

Um an der summarischen Prüfung am Ende (Klausur) teilnehmen zu dürfen, ist vorher die zufrieden stellende Bearbeitung von in der Regel wöchentlich gestellten Übungsaufgaben nachzuweisen.

Mindeststandard

Studierende

- zeigen, dass sie einfache mathematische Aussagen verstehen und einfache vorgegebene Beweise nachvollziehen können
- können die wichtigsten Konzepte der Analysis erklären und anwenden
- können einfache Aufgaben bekannten Typs aus dem Bereich der Analysis ohne elektronische Hilfsmittel lösen. Die schriftliche Darstellung der Lösung und des Lösungswegs erfolgt in der formalen Sprache der Mathematik und verwendet die korrekten mathematischen Symbole.

Prüfungstyp

In der Klausur werden Aufgaben aus dem Bereich der Analysis einer und mehrerer Veränderlicher, inklusive gewöhnlicher Differentialgleichungen, gestellt, die selbstständig ohne Hilfsmittel (oder ggf. mit einer vorgegebenen Formelsammlung) schriftlich zu lösen sind. Bewertet wird zum einen die Korrektheit des Lösungswegs, bzw. der Lösung. Weiter wird bewertet, in wie weit die symbolische und formale mathematische Sprache korrekt verwendet wird.

Um an der summarischen Prüfung am Ende (Klausur) teilnehmen zu dürfen, ist vorher die zufrieden stellende Bearbeitung von in der Regel wöchentlich gestellten Übungsaufgaben nachzuweisen.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Differentialrechnung: Definition der Ableitung, Tangente, Ableitungen elementarer Funktionen, Ableitungsregeln, Monotonie, Höhere Ableitungen, Taylorpolynom, Elemente der Kurvendiskussion, Regel von de l'Hospital, Taylorreihen und Potenzreihen

Höhere komplexe Funktionen und komplexe Gleichungen

Integralrechnung: Definition des Riemann-Integrals, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Grundintegrale, Partielle Integration, Substitutionsregel, Partialbruchzerlegung, Uneigentliche Integrale, mehrdimensionale Integration in kartesischen Koordinaten und in Polarkoordinaten.

Gewöhnliche Differentialgleichungen: Differentialgleichungen erster Ordnung, Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten.

Funktionen von mehreren Variablen: Grenzwert und Stetigkeit, Partielle Ableitungen, Extremwerte, Totales Differential, Fehlerfortpflanzung.

Fertigkeiten

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit komplexen Funktionen.

Sie beherrschen das Riemann-Integral und können Integralwerte abschätzen. Sie verwenden den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung und die wichtigsten Integrationsregeln zur Berechnung von Integralen.

Sie sind in der Lage, lineare Differentialgleichungen erster Ordnung und zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten zu lösen.

Sie können partielle Ableitungen für Funktionen mehrerer Veränderlicher berechnen und deren Extrema bestimmen.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	5

Übungen (ganzer Kurs)	3
Übungen (geteilter Kurs)	2
Tutorium (freiwillig)	2

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Übungsaufgabe mit fachlich / methodisch eingeschränktem Fokus lösen

Details

Präsenzübung und Selbstlernaufgaben, siehe auch Prüfungskonzept der summarischen Abschlussprüfung

Mindeststandard

50% der maximal erreichbaren Leistungspunkte