

Studiengang:	Bachelor Bioinformatik
Modulbezeichnung:	Mathematik für Informatiker 1 (Mfl 1)
ggf. Kürzel:	M-B-1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Semester:	1. Semester
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Joachim Weickert
Dozent(in):	Prof. Dr. Joachim Weickert, Prof. Dr. Mark Groves, Prof. Dr. Henryk Zähle, Prof. Dr. Christian Bender
Sprache:	Deutsch und Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Bioinformatik (BSc): 1. Semester, Wahlpflichtmodulelement der Kategorie „Vorlesungen aus dem Bereich der mathematischen Grundlagen“
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS, Übungsgruppen mit bis zu 20 Studierenden
Arbeitsaufwand:	270 h = 90 h Präsenz- und 180 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von mathematischem Grundlagenwissen, das im Rahmen eines Informatik- bzw. Bioinformatikstudiums benötigt wird - Fähigkeit zur Formalisierung und Abstraktion - Befähigung zur Aneignung weiteren mathematischen Wissens mit Hilfe von Lehrbüchern

Inhalt:

Die Zahlen geben die Gesamtzahl der Doppelstunden an.

DISKRETE MATHEMATIK UND EINDIMENSIONALE ANALYSIS

A. Grundlagen der diskreten Mathematik (8)

1. Mengen(1)
2. Logik (1)
3. Beweisprinzipien, incl. vollst. Induktion (1)
4. Relationen (1)
5. Abbildungen (2)
 - injektiv, surjektiv, bijektiv
 - Mächtigkeit, Abzählbarkeit
 - Schubfachprinzip
6. Primzahlen und Teiler (1)
7. Modulare Arithmetik (1)

B. Eindimensionale Analysis (22)

B.1 Zahlen, Folgen und Reihen (8)

8. Axiomatik der reellen Zahlen, sup, inf (1)
9. Komplexe Zahlen (1)
10. Folgen (1 1/2)
11. Landau'sche Symbole (1/2)
12. Reihen: Konvergenzkriterien, absolute Kgz. (2)
13. Potenzreihen (1/2)
14. Zahlendarstellungen (1/2)
15. Binomialkoeffizienten und Binomialreihe (1)

B.2 Eindimensionale Differentialrechnung (8)

16. Stetigkeit (1)
17. Elementare Funktionen (1)
18. Differenzierbarkeit (1 1/2)
19. Mittelwertsätze und L'Hospital (1/2)
20. Satz von Taylor (1)
21. Lokale Extrema, Konvexität, Kurvendiskussion (2)
22. Numerische Differentiation (1)

B.3 Eindimensionale Integralrechnung (6)

23. Das bestimmte Integral (2)
24. Das unbestimmte Integral und die Stammfunktion (1)
25. Uneigentliche Integrale (1)
26. Numerische Verfahren zur Integration (1)
27. Kurven und Bogenlänge (1)

Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung der wöchentlichen Übungsaufgaben (50 Prozent der Übungspunkte werden zur Klausurteilnahme benötigt) - Bestehen der Abschlussklausur oder der Nachklausur <p>Die Modulnote wird aus Leistungen in Klausuren, Übungen und praktischen Aufgaben ermittelt. Die genauen Modalitäten werden vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.</p>
Medienformen:	primär Tafelvorlesung, z.T. ergänzt durch Overhead-und Laptoppräsentationen
Literatur:	Bekanntgabe jeweils vor Beginn der Vorlesung auf der Vorlesungsseite im Internet