

<b>Studiengang:</b>	Bachelor Bioinformatik
<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Mathematik für Informatiker 1 (MfI 1)</b>
<b>ggf. Kürzel:</b>	M-B-1
<b>ggf. Untertitel:</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen:</b>	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Joachim Weickert
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Joachim Weickert, Prof. Dr. Frank-Olaf Schreyer
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bioinformatik (BSc): 1. Semester, Wahlpflichtmodulelement der Kategorie „Vorlesungen aus dem Bereich der mathematischen Grundlagen“
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS, Übungsgruppen mit bis zu 20 Studierenden
<b>Arbeitsaufwand:</b>	270 h = 80 h Präsenz- und 190 h Eigenstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	9
<b>Voraussetzungen:</b>	Keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung von mathematischem Grundlagenwissen, das im Rahmen eines Informatik- bzw. Bioinformatikstudiums benötigt wird</li> <li>- Fähigkeit zur Formalisierung und Abstraktion</li> <li>- Befähigung zur Aneignung weiteren mathematischen Wissens mit Hilfe von Lehrbüchern</li> </ul>

<b>Inhalt:</b>	<p>Die Zahlen geben die Gesamtzahl der Doppelstunden an.</p> <p><b>DISKRETE MATHEMATIK UND EINDIMENSIONALE ANALYSIS</b></p> <p><b>A. Grundlagen der diskreten Mathematik (8)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengen(1)</li> <li>2. Logik (1)</li> <li>3. Beweisprinzipien, incl. vollst. Induktion (1)</li> <li>4. Relationen (1)</li> <li>5. Abbildungen (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>- injektiv, surjektiv, bijektiv</li> <li>- Mächtigkeit, Abzählbarkeit</li> <li>- Schubfachprinzip</li> </ul> </li> <li>6. Primzahlen und Teiler (1)</li> <li>7. Modulare Arithmetik (1)</li> </ol> <p><b>B. Eindimensionale Analysis (22)</b></p> <p><b>B.1 Zahlen, Folgen und Reihen (8)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Axiomatik der reellen Zahlen, sup, inf (1)</li> <li>9. Komplexe Zahlen (1)</li> <li>10. Folgen (1 1/2)</li> <li>11. Landau'sche Symbole (1/2)</li> <li>12. Reihen: Konvergenzkriterien, absolute Kgz. (2)</li> <li>13. Potenzreihen (1/2)</li> <li>14. Zahlendarstellungen (1/2)</li> <li>15. Binomialkoeffizienten und Binomialreihe (1)</li> </ol> <p><b>B.2 Eindimensionale Differentialrechnung (8)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Stetigkeit (1)</li> <li>17. Elementare Funktionen (1)</li> <li>18. Differenzierbarkeit (1 1/2)</li> <li>19. Mittelwertsätze und L'Hospital (1/2)</li> <li>20. Satz von Taylor (1)</li> <li>21. Lokale Extrema, Konvexität, Kurvendiskussion (2)</li> <li>22. Numerische Differentiation (1)</li> </ol> <p><b>B.3 Eindimensionale Integralrechnung (6)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Das bestimmte Integral (2)</li> <li>24. Das unbestimmte Integral und die Stammfunktion (1)</li> <li>25. Uneigentliche Integrale (1)</li> <li>26. Numerische Verfahren zur Integration (1)</li> <li>27. Kurven und Bogenlänge (1)</li> </ol>
----------------	--

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