

Mathematik II:

Analysis II

[D-ERDW](#) [D-HEST](#) [D-USYS](#) - Frühjahrssemester 2016

Schrittweiser Inhalt

Vorlesung	Themen	Literatur
	<i>Kapitel I: KURVEN IM RAUM</i>	Thomas-Weir-Hass Analysis 2
1 23. Feb	I.1. Parametrisierung einer ebenen Kurve I.2. Analysis mit der Parameterdarstellung, Länge einer ebenen Kurve	11.1-11.2 (S.13-36)
24. Feb	<i>Zwischenprüfung</i>	-
2 25. Feb	I.3. Kurven in Polarkoordinaten	11.3-11.4 (S.40-53)
3 1. März	I.4. Bogenlängen in Polarkoordinaten I.5. Kegelschnitte I.6. Flächen zweiter Ordnung und Zylinder	11.5-11.6, 12.6 (S.58-70, 149-153)
4 2. März	I.7. Kurven im Raum und ihre Tangenten I.8. Bogenlängen im Raum	13.1, 13.3 (S. 167-176, 191-195)
5 3. März	I.9. Integrale von Vektorfunktionen	13.2 (S.179-186)
	<i>Kapitel II: PARTIELLE ABLEITUNGEN</i>	Thomas-Weir-Hass Analysis 2
6 8. März	II.1. Funktionen von mehreren Variablen II.2. Typen von Gebieten und ihren Punkte II.3. Graphische Darstellungsformen von Funktionen	14.1 (S.229-238)
7 9. März	II.4. Grenzwerte und Stetigkeit in höheren Dimensionen II.5. Partielle Ableitungen erster Ordnung	14.2-14.3 (S.242-261)
8 10. März	II.6. Partielle Ableitungen höherer Ordnung und der Satz von Schwarz	14.3 (S.262-265)
9 15. März	II.7. Die verallgemeinerte Kettenregel II.8. Satz von der impliziten Funktion II.9. Richtungsableitungen und Gradientenvektoren	14.4-14.5 (S.269-290)
10 16. März	II.9. Richtungsableitungen und Gradientenvektoren, Forts. II.10. Tangentialebenen und Linearisierung	14.6 (S.292-302)
11 17. März	II.11. Taylor-Entwicklung für Funktionen von zwei Variablen	14.9 (S.333-337)
12 22. März	II.12. Extremwerte und Sattelpunkte	14.7 (S.306-315)
	<i>Kapitel III: MEHRFACHINTEGRALE</i>	Thomas-Weir-Hass Analysis 2
13 23. März	III.1. Doppelintegrale und der Satz von Fubini III.2. Flächeninhalt und andere Anwendungen von Doppelintegralen	15.1-15.3 (S.353-377)
14 24. März	III.3. Doppelintegrale in Polarkoordinaten	15.4 (S.379-386)
15 5. April	III.4. Dreifachintegrale in kartesischen Koordinaten	15.5-15.6 (S.390-404)
16 6. April	III.5. Dreifachintegrale in Zylinderkoordinaten III.6. Dreifachintegrale in Kugelkoordinaten	15.7 (S.412-424)
7. April	Beispiele zu Mehrfachintegralen	-
	<i>Kapitel IV: INTEGRATION IN VEKTORFELDERN</i>	Thomas-Weir-Hass Analysis 2

17 12. April	IV.1. Skalar- und Vektorfelder IV.2. Kurvenintegrale einer skalaren Funktion IV.3. Kurvenintegrale eines Vektorfeldes längs einer orientierten Kurve: Arbeit, Zirkulation und Fluss	16.1-16.2 (S.449-472)
18 13. April	IV.3. Kurvenintegrale eines Vektorfeldes längs einer orientierten Kurve: Arbeit, Zirkulation und Fluss, Forts. IV.4. Die drei Differentialoperatoren der Vektoranalysis: Grad, Rot und Div	16.3 (S.477-483)
19 14. April	IV.5. Wegunabhängigkeit, Hauptsatz für Kurvenintegrale IV.6. Einfach zusammenhängende Gebiete und Bedingungen für Gradientenfelder	16.3 (S.483-486)
20 19. April	IV.7. Der Satz von Green in der Ebene	16.4 (S.491-503)
21 20. April	IV.8. Parametrisierung einer Fläche im Raum, Sonder-Parametrisierungen für Flächen vom Typ $z=f(x,y)$ und mittels Polar- und Kugelkoordinaten IV.9. Flächeninhalt	16.5 (S.507-519)
22 21. April	IV.10. Oberflächenintegrale einer skalaren Funktion	16.6 (S.522-525)
23 26. April	IV.11. Orientierung einer Fläche im Raum IV.12. Fluss eines Vektorfelds durch eine orientierte Fläche IV.13. Der Satz von Stokes, zueinander passende Orientierungen	16.6-16.7 (S.526-547)
24 27. April	IV.13. Der Satz von Stokes, zueinander passende Orientierungen, Forts. IV.14. Der Divergenzsatz von Gauss IV.15. Überblick der Integral-Arten und -Sätze und eine einheitliche Theorie	16.8 (S.549-561)
28. April	Beispiele zu Integralsätzen	-
	<i>Kapitel V: EINFÜHRUNG IN PARTIELLE DIFFERENTIALGLEICHUNGEN</i>	Kreyszigs Advanced Engineering Mathematics
25 3. Mai	V.1. Fourier-Reihen (FR) V.2. Sinus- bzw. Cosinus-Reihen	11.1-11.2 (S.474-490)
4. Mai	Übungsstunde (vornehmlich für die Donnerstag-Gruppen) und Präsenzstunde	-
26 10. Mai	V.2. Sinus- bzw. Cosinus-Reihen, Forts. V.3. Klassifizierung von partiellen Differentialgleichungen (PDEs) und wichtigste homogene lineare PDEs zweiter Ordnung (V.4. Schwingungen einer Saite - Problemstellung)	12.1-12.2 (S.540-545)
27 11. Mai	V.5. Das Superpositionsprinzip V.6. Trennung der Variablen V.7. Schwingungen einer Saite - Lösung mittels FR	12.3 (S.545-551)
28 12. Mai	(V.8. Wärmeleitung - Problemstellung) V.9. Wärmeleitung in einem Stab - Lösung mittels FR	12.5-12.6 (S.557-561)
29 17. Mai	V.9. Wärmeleitung in einem Stab - Lösung mittels FR, Forts. V.10. Variationen zum Thema Trennung der Variablen illustriert durch Wärmeleitung	12.6 (S.561-563)
30 18. Mai	V.11. Die Potentialgleichung V.12. Stationäre Wärmeleitung in zwei Dimensionen mittels FR V.13. Fourier-Integrale (FI)	12.6-12.7, 11.7 (S.564-574, S.510-516)
31 19. Mai	V.14. Wärmeleitung in einem unendlichen Stab mittels FI (V.15. Unendliche 1-dimensionale Wellen mittels FI) (V.16. 1-dimensionale Wellen mittels der Methode von d'Alembert)	12.7 und 12.4 (S.568-574, S.553-556)
24. Mai	Übungen zu partiellen Differentialgleichungen	-
25. Mai	Übungen zu partiellen Differentialgleichungen	-
26. Mai	Schlussbemerkungen <i>- Schönen Sommer und viel Erfolg bei den Prüfungen!</i>	-