

科目名	数学概論Ⅲ Mathematics Seminar III			担当教員	南 貴之		
学 年	5 年	学 期	後期	履修条件	選択	単位数	1
分 野	一般	授業形式	講義	科目番号	17220045	単位区別	履修
学習目標	複素関数の解析学, すなわち複素関数論は, 理工学において広い応用をもつことから, 基礎的な教養として一度学んでおく必要がある。本科目では, 実関数の積分への応用を主要なテーマとして, 複素関数論への入門となる内容を学習する。その学習を通して, 計算力の強化および数学的論理思考能力の養成を目指す。						
進め方	指定教科書に沿って学習内容を解説していく講義形式。小テストやレポート作成を通して学習内容の定着を図る。各自の自主的な予習復習は必須。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 複素数と複素関数(7) (1) 複素数の四則演算 (2) 2次方程式や高次方程式の求解 (3) 複素数平面と四則演算 (4) 極形式, 複素数のべき乗 (5) ドモアブルの定理, 1のべき根 (6) 指数関数や三角関数			複素数の基本的な計算ができる。 D1:2			
	2. 曲線と複素関数の微積分(8) (1) 正則関数 (2) コーシー・リーマンの微分方程式 (3) 複素関数の複素微分 (4) 曲線の媒介変数表示 (5) 実変数複素関数の微積分 (6) 複素積分の定義 (7) 復習: 正則関数と複素微分			基本的な複素関数の微積分が計算できる。 D1:2			
	[後期中間試験] (2)						
	(8) 試験問題の解答						
学習内容	3. 複素積分と留数定理(7) (1) 多項式や有理式の一周積分 (2) コーシーの積分定理と積分公式 (3) グルサの公式 (4) 極, 留数, 留数定理 (5) 有理式の留数定理 (6) 三角関数の有理式の実積分への応用			コーシーの積分定理を理解できる。 D1:3			
	4. 複素積分の応用(8) (1) 複素関数の評価 (2) 複素積分の評価 (3) 有理式の無限積分の計算 (4) 三角関数を含む無限積分の計算 (5) 復習: 複素積分の実積分への応用			留数の基本的な計算ができる。 D1:2			
	後期末試験						
	(6) 試験問題の解答			複素積分を利用して実積分を計算できる。 D1:3			
評価方法	定期試験 80%およびレポート 20%で総合評価する。ただし, 比率は目安であり, 受講生の受講状況を踏まえて変更することがあり得る。						
履修要件	特になし						
関連科目	{基礎数学ⅠⅡⅢ, 微分積分学ⅠⅡ, 数学解析} → <u>数学概論Ⅲ</u> ← {数学概論Ⅰ, 応用数学}						
教 材	教科書: 今吉洋一「複素関数概説」(サイエンス社) 参考書: 高等学校「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」の教科書や参考書 参考書: 「新 応用数学」(大日本図書)						
備 考	内容が難しいので, 問題演習を積極的に行うこと。 オフィスアワー: 火曜放課後						