

| 科目名 | 数学概論Ⅱ Mathematics SeminarⅡ | | | 担当教員 | 吉澤 毅 | | |
|------|--|--|----|---|-------------|------|----|
| 学年 | 4年 | 学期 | 通年 | 履修条件 | 選択 | 単位数 | 1 |
| 分野 | 一般 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 11G04_20250 | 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(6) (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 ----- [前期中間試験](2) | | | 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(7) (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 前期末試験 | | | 基本的な複素関数の微積分が計算できる。 D1:2 | | | |
| | 3. 複素積分と留数定理(6) (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 ----- [後期中間試験](2) | | | コーシーの積分定理を理解する。 D1:3 留数の基本的な計算ができる。 D1:2 | | | |
| | 4. 複素積分の応用(6) (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 後期末試験 | | | 複素積分を利用して実積分を計算できる。 D1:3 | | | |
| | 5. 試験返却・解答(1) | | | | | | |
| | 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。受講姿勢の不良な学生の評価は行わない。 | | | | | |
| 履修要件 | 特になし。 | | | | | | |
| 関連科目 | {基礎数学，微分積分学，応用解析学} → 数学概論Ⅱ ↔ {数学概論Ⅰ，応用数学} | | | | | | |
| 教材 | 教科書：「複素関数概説」(サイエンス社) 参考書：高等学校「数学Ⅱ」の教科書や参考書 参考書：「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。 | | | | | | |