

応用解析Ⅰ

応用解析Ⅰ

2単位 2年(前期)

村上 公一・准教授 / 総合理数学科

【授業目的】微分積分学は実変数の関数を対象としたが、それを複素変数の関数にまで広げたものが複素解析学である。その応用分野は、数学だけにとどまらず、物理学や工学など多岐にわたる。この授業では、複素数の基礎から始めて、正則関数の微分積分に関する基本事項の習得までを目的とする。

【授業概要】コーシーの積分定理を中心に、複素数、正則関数、複素積分について講義する。計算問題が解けるように、授業中に演習も取り入れる。尚、学生の理解度に応じて、内容や進度を調整することもある。

【キーワード】複素解析学, 複素数

【先行科目】[先行科目]

【関連科目】『応用解析Ⅱ』(0.5), 『微分方程式Ⅰ』(0.5)

【到達目標】複素数と正則関数の基本事項を理解し、複素数と正則関数に関する種々の計算問題が解けるようになること。

【授業計画】

1. 授業の概要
2. 複素数 (1) 複素数の四則
3. 複素数 (2) 複素平面と極形式
4. 複素数 (3) ド・モアブルの定理
5. 複素数 (4) オイラーの公式と点集合
6. 正則関数 (1) 複素関数
7. 正則関数 (2) コーシー・リーマンの関係式
8. 正則関数 (3) 指数関数・三角関数
9. 正則関数 (4) 対数関数・べき関数
10. 複素積分 (1) 複素積分
11. 複素積分 (2) コーシーの積分定理
12. 複素積分 (3) コーシーの積分表示 (1)
13. 複素積分 (4) コーシーの積分表示 (2)
14. 複素積分 (5) 実積分への応用
15. 期末試験
16. 総括

【成績評価】期末試験と授業への取り組み状況により総合的に評価する。

【再試験】有

【教科書】香田・小野著「初歩から複素解析」学術図書

【参考書】高木貞治著「解析概論」岩波書店

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218462>

【連絡先】

⇒ 村上 (総科1号館2F南棟, 088-656-7221, murakami@ias.tokushima-u.ac.jp)
p) MAIL

Target 微分積分学は実変数の関数を対象としたが、それを複素変数の関数にまで広げたものが複素解析学である。その応用分野は、数学だけにとどまらず、物理学や工学など多岐にわたる。この授業では、複素数の基礎から始めて、正則関数の微分積分に関する基本事項の習得までを目的とする。

Outline コーシーの積分定理を中心に、複素数、正則関数、複素積分について講義する。計算問題が解けるように、授業中に演習も取り入れる。尚、学生の理解度に応じて、内容や進度を調整することもある。

Keyword 複素解析学, 複素数

Fundamental Lecture [先行科目]

Relational Lecture “応用解析 II”(0.5), “微分方程式 I”(0.5)

Goal 複素数と正則関数の基本事項を理解し、複素数と正則関数に関する種々の計算問題が解けるようになること。

Schedule

1. 授業の概要
2. 複素数 (1) 複素数の四則
3. 複素数 (2) 複素平面と極形式
4. 複素数 (3) ド・モアブルの定理
5. 複素数 (4) オイラーの公式と点集合
6. 正則関数 (1) 複素関数
7. 正則関数 (2) コーシー・リーマンの関係式
8. 正則関数 (3) 指数関数・三角関数
9. 正則関数 (4) 対数関数・べき関数
10. 複素積分 (1) 複素積分
11. 複素積分 (2) コーシーの積分定理
12. 複素積分 (3) コーシーの積分表示 (1)
13. 複素積分 (4) コーシーの積分表示 (2)
14. 複素積分 (5) 実積分への応用
15. 期末試験
16. 総括

Evaluation Criteria 期末試験と授業への取り組み状況により総合的に評価する。

Re-evaluation 有

Textbook 香田・小野著「初歩から複素解析」学術図書

Reference 高木貞治著「解析概論」岩波書店

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218462>

Contact

⇒ Murakami (総科 1 号館 2F 南棟, +81-88-656-7221, murakami@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL