関数論 講義内容

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 4 月 9 日)

1. 担当教員

- 氏名: 柿澤 亮平 (島根大学学術研究院 教育学系 数学科教育専攻)
- 研究室: 教育学部棟 456 号室
- E-mail: kakizawa@edu.shimane-u.ac.jp

2. 講義の URL

- <http://www.ipc.shimane-u.ac.jp/~kakizawa/lectures.html>

3. 講義内容

- (1) 複素数体と複素平面
- (2) 複素関数の極限と正則関数
- (3) 複素解析関数
- (4) 初等関数
- (5) 複素線積分と正則関数

4. 教科書

- L. V. アールフォルス, 複素解析, 現代数学社, 1982 年.

5. 参考書

- 相川 弘明, 複素関数入門 (共立講座 数学探検), 共立出版, 2016 年.
- 神保 道夫, 複素関数入門 (現代数学への入門), 岩波書店, 2003 年.
- 高橋 礼司, 新版 複素解析 (基礎数学), 東京大学出版会, 1990 年.
- 吉田 洋一, 関数論 第 2 版 (岩波全書), 岩波書店, 1965 年.

6. 成績評価

- 期末レポート: x 点 ($0 \leq x \leq 40$).
期末レポートの形式は, 定期試験に準じるレポートと口頭試問である.
- 演習 1~12: y 点 ($0 \leq y \leq 80$).
- 得点: $\min\{x + y, 100\}$ 点.
- 秀: 90 点~100 点, 優: 80 点~89 点, 良: 70 点~79 点, 可: 60 点~69 点, 不可: 0 点~59 点.

関数論 演習について

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 4 月 9 日)

1. 演習の形式

演習の形式は、講義の自筆ノートの持ち込みを可とする筆記試験と講義内容(期末レポートを除く)についての質問活動です。筆記試験の実施日は、出欠を確認しますので、学生証を持参すること。

2. 筆記試験の実施日時・場所

- 日時: 各回の講義(第1回, 第8回を除く), 10:30~10:45
- 場所: 教育学部棟 多目的教室4 (259号室)

3. 筆記試験の出題内容

1 (5点) 前回の講義内容

4. 筆記試験の評価

講義の自筆ノートを作成していれば十分に解答できる問題を出題し、出題内容の本質的な概念・論法を学習して理解しているかどうかを基準に3点~5点で評価します。個々の定義・命題が適切なのを見て納得し、復習した(つもりになった)ら、演習問題を活用して学習状態を確認しましょう。

5. 質問活動の内容・評価

欠席回の講義内容などについての質問がある場合は、“解析学研究室 質問受付について”を参照して質問して下さい。質問者に対しては、期末レポートについての質問でなければ、質問の内容を基準に1回あたり0点~5点で評価します。ただし、質問活動の得点は20点を最高点として打ち切ります。

6. 質問活動の受付期限・場所

- 期限: 2025年8月1日(金), 18:30
- 場所: 教育学部棟 柿澤研究室 (456号室)

演習の評価

	筆記試験	質問活動	合計点
演習1~12	0点~60点	0点~20点	0点~80点

評価の基準

- 期末レポート… 講義内容を“分かった”かどうか。
- 筆記試験… 講義内容に“慣れる”ために学習したかどうか。
- 質問活動… 講義内容を“分かる”ために学習したかどうか。

関数論 前提科目について

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 4 月 9 日)

本科目は、解析学的な見方・考え方の中でもとりわけ、

数列, 関数, 微分, 関数列, 級数, 積分を収束・発散の複素化の観点から見たり考えたりする

講義です。大学は高等学校の補習機関ではありませんので、本科目を履修するまでに下記の前提科目を必要に応じて復習して下さい。講義内で下記の前提科目を復習することはありませんが、講義外で質問を受け付けています。

(1) 複素数体と複素平面

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 1 章: 複素数平面, 6 ページ~31 ページ.

第 4 章, 第 1 節: 数列の極限, 102 ページ~123 ページ.

(2) 複素関数の極限と正則関数

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 4 章, 第 2 節: 関数の極限, 124 ページ~145 ページ.

第 5 章: 微分法, 148 ページ~173 ページ.

(3) 複素解析関数

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 4 章, 第 1 節: 数列の極限, 102 ページ~123 ページ.

(4) 初等関数

- 川中 宜明 (他), 数学 II, 数研出版, 2011 年.

第 4 章, 第 1 節: 三角関数, 112 ページ~133 ページ.

第 5 章: 指数関数と対数関数, 152 ページ~175 ページ.

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 4 章, 第 2 節: 関数の極限, 124 ページ~145 ページ.

第 5 章: 微分法, 148 ページ~173 ページ.

(5) 複素線積分と正則関数

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 8 章: 積分法の応用, 250 ページ~269 ページ.