

微分積分学 III 講義内容

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 10 月 7 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) ベクトル空間
- (2) 多変数関数の微分法
- (3) Taylor の定理, 陰関数定理
- (4) 多変数関数の積分法
- (5) ベクトル場の微積分法

4. 教科書

- 齋藤 正彦, 微分積分学, 東京図書, 2006 年.

5. 参考書

- 小平 邦彦, 軽装版 解析入門 II, 岩波書店, 2003 年.
- 杉浦 光夫, 解析入門 II(基礎数学), 東京大学出版会, 1985 年.
- 深谷 賢治, 電磁場とベクトル解析 (現代数学への入門), 岩波書店, 2004 年.
- 吉田 伸生, 微分積分 (共立講座 数学探検), 共立出版, 2017 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.

微分積分学 III 演習について

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 10 月 7 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), 13:05~13:20
- 場所: 教育学部棟 ICT ルーム (236 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: 2026 年 2 月 5 日 (木), 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。

微分積分学 III 前提科目について

(担当教員: 柿澤 亮平, 配布日: 2025 年 10 月 7 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、積分を収束・発散の平面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) ベクトル空間

- 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.

- 坪井 俊 (他), 数学 B, 数研出版, 2012 年.

第 1 章, 第 1 節: 平面上のベクトルとその演算, 6 ページ～28 ページ.

第 1 章, 第 2 節: ベクトルと平面図形, 29 ページ～45 ページ.

(2) 多変数関数の微分法

- 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.

第 6 章, 第 1 節: 導関数の応用, 176 ページ～203 ページ.

(3) Taylor の定理, 陰関数定理

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 6 章, 第 1 節: 導関数の応用, 176 ページ～203 ページ.

第 6 章, 第 2 節: 速度と近似式, 204 ページ～211 ページ.

(4) 多変数関数の積分法

- 大島 利雄 (他), 数学 III, 数研出版, 2012 年.

第 7 章, 第 2 節: 定積分, 228 ページ～247 ページ.

(5) ベクトル場の微積分法

- 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.