

数理科学の基礎Ⅱ

数理科学の基礎Ⅱ

2単位 (選択) 1年 (後期)

大沼 正樹・准教授 / 総合理数学科

【授業目的】 微分積分学は数学のみならず他の広い分野で用いられている。今では自然科学の事象を表す一つの言語であり基礎的なものです。本講義では高校の時に学習するであろう関数の連続や微分及び積分という概念を改めてその定義に立ち返り学習し、高校の時には扱わないような関数も含めてそれら計算が出来るようになることを目的とします。また、様々な解析学に関する言葉の定義を具体的な例を通して理解しその知識を取得することも目的の一つです。

【授業概要】 微分積分学

【キーワード】 多変数関数の微分積分学

【先行科目】 『数理科学の基礎Ⅰ』(1.0)

【関連科目】 [関連科目]

【履修上の注意】 計算力を付けるためには問題演習は欠かせませんがそのための時間を講義内で多く取ることは困難です。各自で問や演習問題を解くことをお願いします。疑問があったら気軽に聞いて欲しい。前期に開講される「数理科学の基礎Ⅰ」を受講している事が望ましい。

【到達目標】

1. 微分積分学に関する定義が理解出来る。
2. 微分積分の計算が出来る。
3. 微分積分法を応用した問題を解くことが出来る。
4. 論理的に理解出来る答案を作成出来る。

【授業計画】

1. 1 変数関数の広義積分 (その 1)(定義とその性質)
2. 1 変数関数の広義積分 (その 2)(計算)
3. 2 変数関数の極限
4. 2 変数関数の微分 (偏微分)
5. 全微分
6. 合成関数の微分と偏微分
7. テイラーの定理
8. 陰関数定理
9. 極値問題
10. 2 変数関数の積分 (重積分)
11. 累次積分と重積分の計算
12. 重積分における変数変換
13. 広義積分

14. 多重積分

15. 重積分の応用

【成績評価】 受講姿勢及びレポートによる平常点と期末試験による得点で評価します。

【再試験】 有

【教科書】 戸田 暢茂 著 「基礎微分積分学」 学校図書出版社

【参考書】 [参考資料]

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218734>

【連絡先】

⇒ 大沼 (088-656-7225, ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: (後期)水曜日 12時から12時50分)

Target) 微分積分学は数学のみならず他の広い分野で用いられている。今では自然科学の事象を表す一つの言語であり基礎的なものです。本講義では高校の時に学習するであろう関数の連続や微分及び積分という概念を改めてその定義に立ち返り学習し、高校の時には扱わないような関数も含めてそれら計算が出来るようになることを目的とします。また、様々な解析学に関する言葉の定義を具体的な例を通して理解しその知識を取得することも目的の一つです。

Outline) 微分積分学

Keyword) 多変数関数の微分積分学

Fundamental Lecture) “数理学の基礎 I”(1.0)

Relational Lecture) [関連科目]

Notice) 計算力を付けるためには問題演習は欠かせませんがそのための時間を講義内で多く取ることは困難です。各自で問や演習問題を解くことをお願いします。疑問があったら気軽に聞いて欲しい。前期に開講される「数理学の基礎 I」を受講している事が望ましい。

Goal)

1. 微分積分学に関する定義が理解出来る。
2. 微分積分の計算が出来る。
3. 微分積分法を応用した問題を解くことが出来る。
4. 論理的に理解出来る答案を作成出来る。

Schedule)

1. 1 変数関数の広義積分 (その 1)(定義とその性質)
2. 1 変数関数の広義積分 (その 2)(計算)
3. 2 変数関数の極限
4. 2 変数関数の微分 (偏微分)
5. 全微分
6. 合成関数の微分と偏微分
7. テイラーの定理
8. 陰関数定理
9. 極値問題
10. 2 変数関数の積分 (重積分)
11. 累次積分と重積分の計算
12. 重積分における変数変換
13. 広義積分

14. 多重積分

15. 重積分の応用

Evaluation Criteria) 受講姿勢及びレポートによる平常点と期末試験による得点で評価します。

Re-evaluation) 有

Textbook) 戸田 暢茂 著 「基礎微分積分学」 学校図書出版社

Reference) [参考資料]

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218734>

Contact)

⇒ Ohnuma (+81-88-656-7225, ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: (後期)水曜日 12時から12時50分)