

基礎数学 (Basic Mathematics)

線形代数学 II (Linear Algebra 2)

(工((生)1年))

大沼 正樹・准教授/大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

2単位 後期 水 1・2

(平成 19 年度以前の授業科目:『基礎数学』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目:『基礎数学』)

【授業の目的】 線形代数学は、微分積分学と共に数学の基本であると同時に、様々な自然科学分野や工学の分野にとどまらず、経済学などの社会科学分野にも広い応用のある基本的な道具です。本講義では、具体的な計算を通して、線形性という概念に慣れ親しみ、ベクトル空間や線形写像の基本的な性質を使いこなせることをその目的とします。

【授業の概要】 授業は主にテキストに沿って講義形式で行われます。始めに n 次元ユークリッド空間とその部分空間についての性質や構造を学習します。次に線形写像について学習します。その後に行列の固有値と固有ベクトルについて学習し行列の対角化の方法とその応用について学習します。

【キーワード】 ベクトル空間, 線形写像, 行列の固有値と固有ベクトル, 行列の対角化

【先行科目】 『基礎数学/線形代数学 I』(1.0)

【関連科目】 『基礎数学/線形代数学 I』(1.0)

【到達目標】 ベクトル空間, 線形写像の概念を理解しその性質や構造を理解できる。また, 行列の固有値および固有空間を求めることができる。

【授業の計画】

1. n 次元ユークリッド空間とその部分空間
2. 部分空間の生成系
3. 1 次独立と 1 次従属
4. 部分空間の次元と基底
5. 部分空間の次元と行列の階数
6. 基底と座標
7. 基底の変換
8. 線形写像の定義とその行列による表現
9. 線形写像の像と核
10. 線形変換
11. 内積空間
12. 固有値と固有ベクトル
13. 固有空間
14. 行列の対角化

15. 期末試験

16. 総括授業

【教科書】 戸田暢茂著「基礎線形代数学」学術図書出版社

【参考書等】 [参考資料]

【成績評価の方法】 受講姿勢とレポート提出物による平常点と期末試験の得点によって評価します。

【再試験の有無】 有

【受講者のメッセージ】 授業内での問題演習の時間を多く取ることは困難なので各自で教科書の問や練習問題に取り組んでください。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221307>

【連絡先(オフィスアワー・研究室・Eメールアドレス)】

⇒ 大沼 (088-656-7225, ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: (後期)水曜日 16時20分~17時 総合科学部1号館南棟2階2S10室)

Basic Mathematics

Linear Algebra 2

(工((生)1年))

Masaki Ohnuma · ASSOCIATE PROFESSOR / INSTITUTE OF SOCIO-ARTS AND SCIENCES

2 units 後期 水 1・2

(平成 19 年度以前の授業科目:『基礎数学』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目:『基礎数学』)

Target) 線形代数学は、微分積分学と共に数学の基本であると同時に、様々な自然科学分野や工学の分野にとどまらず、経済学などの社会科学分野にも広い応用のある基本的な道具です。本講義では、具体的な計算を通して、線形性という概念に慣れ親しみ、ベクトル空間や線形写像の基本的な性質を使いこなせることをその目的とします。

Outline) 授業は主にテキストに沿って講義形式で行われます。始めに n 次元ユークリッド空間とその部分空間についての性質や構造を学習します。次に線形写像について学習します。その後に行列の固有値と固有ベクトルについて学習し行列の対角化の方法とその応用について学習します。

Keyword) *vector space, linear map*, 行列の固有値と固有ベクトル, 行列の対角化

Fundamental Lecture) “Basic Mathematics/Linear Algebra 1”(1.0)

Relational Lecture) “Basic Mathematics/Linear Algebra 1”(1.0)

Goal) ベクトル空間, 線形写像の概念を理解しその性質や構造を理解できる。また, 行列の固有値および固有空間を求めることができる。

Schedule)

1. n 次元ユークリッド空間とその部分空間
2. 部分空間の生成系
3. 1 次独立と 1 次従属
4. 部分空間の次元と基底
5. 部分空間の次元と行列の階数
6. 基底と座標
7. 基底の変換
8. 線形写像の定義とその行列による表現
9. 線形写像の像と核
10. 線形変換
11. 内積空間
12. 固有値と固有ベクトル
13. 固有空間
14. 行列の対角化
15. 期末試験

16. 総括授業

Textbook) 戸田暢茂著「基礎線形代数学」学術図書出版社

Reference) [参考資料]

Evaluation Criteria) 受講姿勢とレポート提出物による平常点と期末試験の得点によって評価します。

Re-evaluation) 有

Message) 授業内での問題演習の時間を多く取ることは困難なので各自で教科書の問や練習問題に取り組んでください。

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221307>

Contact (Office-Hour, Room, E-mail)

⇒ Ohnuma (+81-88-656-7225, ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: (後期)水曜日 16時20分~17時 総合科学部1号館南棟2階2S10室)