

| 科 目 名   |   | 学年   |                          |
|---|---|--|--------------------------|
| 応用数学 I : Applied Mathematics I  |   | 3C   |                          |
| 教 員 名   | 宮城 光廣 : MIYAGI Mitsuhiro  |  |                          |
| 単位  | 授業時間  | 科目区分   |                          |
| 1   | 90分×15回   | 履修   |                          |
| 授業概要  | 主に2年次の代数の続きを学習する。まず、行列の応用を学ぶ。線形変換としての行列を通して、回転を表す線形変換、直交変換などいろいろな変換を学ぶ。最後に、正方行列の固有値、固有ベクトルを求め、行列の対角化について学ぶ。 |  |                          |
| 到達目標  |   | 評価方法   |                          |
| (1)線形変換の理解、計算ができる。<br>(2)固有値、固有ベクトルの計算ができる。<br>(3)行列の対角化ができ、その応用ができる。 |   | 評価方法は、①定期試験(80%)、<br>②自学自習レポート及び小テスト(20%)によって評価する。 |                          |
| 学習・教育目標   | (E)   | JABEE基準1(2)  |                          |
| 授<br>業<br>計<br>画  | 回   | 項 目  | 内 容                      |
|   | 第1  | ガイダンス  | シラバスを配布し、授業の進め方について説明する。 |
|   | 第2  | 線形変換の定義  | 線形変換の定義について説明する。         |
|   | 第3  | 線形変換の性質  | 線形変換の性質について説明する。         |
|   | 第4  | 合成変換と逆行列(1)  | 線形変換の合成について説明する。         |
|   | 第5  | 合成変換と逆行列(2)  | 線形変換の逆変換について説明する。        |
|   | 第6  | 回転を表す線形変換  | 回転を表す線形変換について説明する。       |
|   | 第7  | 直交変換   | 直交変換について説明する。            |
|   | 第8  | 中間まとめ  | 中間まとめとして試験を実施する。         |
|   | 第9  | 固有値(1)   | 2次行列の固有値と固有ベクトルについて説明する。 |
|   | 第10   | 固有値(2)   | 3次行列の固有値と固有ベクトルについて説明する。 |
|   | 第11   | 行列の対角化   | 行列の対角化について説明する。          |
|   | 第12   | 対称行列の対角化   | 対称行列の直交行列による対角化について説明する。 |
|   | 第13   | 対角化の応用(1)  | 2次形式の標準形について説明する。        |
|   | 第14   | 対角化の応用(2)  | 行列の累乗の計算について説明する。        |
| 第15   | まとめ   | 全体の学習事項のまとめを行う。また、授業評価アンケートを実施する。                  |                          |
| 自学自習の内容   | 授業中にレポートを課す。  |  |                          |
| 関連科目  | 基礎数学IA, IB, II, 解析IA, IB, 代数  |  |                          |
| 教科書   | 新訂 線形代数(大日本図書)  |  |                          |
| 参考書   | 授業中に適宜紹介する。   |  |                          |
| 授業評価・理解度  | 最終回到授業評価アンケートを行う。   |  |                          |
| 副担当教員   | 三浦 敬 : MIURA Kei  |  |                          |
| 備考  |   |  |                          |