

|                 |   |   |                      |          |              |                 |    |                             |
|-----------------|---|---|----------------------|----------|--------------|-----------------|----|-----------------------------|
| 学科<br>学年        | M3  | 科目<br>分類                                    | 数学B<br>Mathematics B | 講義<br>必修 | H23通年<br>2単位 | 学習教育<br>目標<br>2 | 担当 | 西垣 誠一<br>NISHIGAKI Sei-ichi |
| 概 要             | 2年生の時学んだ行列を用いて、連立1次方程式を表現しまた解くことを学ぶ。特に正方行列が重要となってくるが、3次以上の正方行列を扱うときに行列式という新しい概念を導入すると理論がすっきりする。また行列の応用として、線形変換を行列を用いて表すことや行列の固有値問題についての初歩を学ぶ。 |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 科目目標<br>(到達目標)  | 行列を利用して連立1次方程式が解けること。行列式の概念を理解し、計算ができること。線形変換の概念を理解し、行列を利用してその性質を調べられること。行列の固有値・固有ベクトルを求めることができ、その簡単な応用を理解すること。                               |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 教科書<br>器材等      | 教科書：新訂 線形代数（大日本図書）<br>問題集：新訂 線形代数問題集（大日本図書）、新編 高専の数学2問題集（森北出版）  |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 評価の基準と<br>方法    | 定期試験（4回）70%、平常点30%（平常点とは、小テスト・課題の達成状況、授業への取り組みの態度等で総合的に判断）  |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 関連科目            | 2年次で学んだ数学A I・II及び数学B  |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 授業計画            |   |   |                      |          |              |                 |    |                             |
|                 | 参観  | （授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。） |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第1回             |   | ガイダンス、消去法（1）                                |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第2回             |   | 消去法（2）                                      |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第3回             |   | 逆行列と連立1次方程式（1）                              |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第4回             |   | 逆行列と連立1次方程式（2）                              |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第5回             |   | 行列式の定義（1）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第6回             |   | 行列式の定義（2）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第7回             | ×   | 前期中間試験                                      |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第8回             |   | 行列式の性質（1）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第9回             |   | 行列式の性質（2）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第10回            |   | 行列式の展開                                      |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第11回            |   | 行列の積の行列式                                    |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第12回            |   | 正則な行列の行列式                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第13回            |   | 連立1次方程式と行列式                                 |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第14回            |   | 行列式の図形的意味                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第15回            | ×   | 前期末試験                                       |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第16回            |   | 線形変換の定義                                     |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第17回            |   | 線形変換の性質                                     |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第18回            |   | 合成変換と逆変換                                    |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第19回            |   | 回転を表す線形変換                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第20回            |   | 直交変換  |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第21回            |   | 復習  |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第22回            | ×   | 後期中間試験                                      |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第23回            |   | 固有値と固有ベクトル（2次の場合）                           |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第24回            |   | 固有値と固有ベクトル（3次の場合）                           |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第25回            |   | 行列の対角化（1）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第26回            |   | 行列の対角化（2）                                   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第27回            |   | 対称行列の対角化（1）                                 |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第28回            |   | 対称行列の対角化（2）                                 |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第29回            |   | 対角化の応用                                      |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第30回            | ×   | 学年末試験                                       |                      |          |              |                 |    |                             |
| 第31回            |   | 学年末試験の解説                                    |                      |          |              |                 |    |                             |
| オフィス<br>アワー     | 会議等で不在のときもあるが、質問は随時受け付けます。（昼休みも可）   |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 授業アンケート<br>への対応 | 講義のみでなく演習の時間も取るように工夫したい。  |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 備 考             |   |   |                      |          |              |                 |    |                             |
| 更新履歴            | 20110324 新規   |   |                      |          |              |                 |    |                             |