

|                 |  |   |                      |          |           |                 |    |                           |
|-----------------|--|---|----------------------|----------|-----------|-----------------|----|---------------------------|
| 学科<br>学年        | D 3  | 科目<br>分類                                    | 数学B<br>Mathematics B | 講義<br>必修 | 前期<br>2単位 | 学習教育<br>目標<br>B | 担当 | 松澤 寛<br>Matsuzawa Hiroshi |
| 概 要             | 前期では行列式の応用として、余因子を用いた逆行列の求め方、連立一次方程式の解法を学ぶ。また、その後、線形変換という概念を学び、行列の固有値について学ぶ。後期は自然現象を表現する最も基本的な道具である微分方程式を学ぶ。解法だけでなく、線形微分方程式の解空間の性質についても学 |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 科目目標<br>(到達目標)  | 前期：余因子による逆行列を求め、クラメルの公式を用いて連立一次方程式が解ける。行列の固有値・固有ベクトルの意味がわかり、求めることができる。後期：基本的な微分方程式を解くことができる。線形微分方程式の解空間の意味がわかる。                          |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 教科書<br>器材等      | 教科書：新訂 線形代数(大日本図書)、新訂 微分積分Ⅱ(大日本図書)<br>参考書：新訂 線形代数問題集、新訂 微分積分Ⅱ問題集(大日本図書)、新版 高専の数学2問題集(森北出版)   |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 評価の基準と<br>方法    | 試験(80%)・レポート課題(20%)  |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 関連科目            | 1・2年の数学、3年の数学A   |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 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            |  | 正則な行列の行列式                                   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 2回            |  | 連立一次方程式とクラメルの公式                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 3回            |  | 行列式の図形的意味                                   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 4回            |  | 演習  |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 5回            |  | 線形変換の定義・線形変換の表す行列                           |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 6回            |  | 線形変換の性質                                     |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 7回            |  | 線形変換の逆変換と合成                                 |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 8回            | ×  | 前期中間試験                                      |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第 9回            |  | 直交変換  |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第10回            |  | 固有値と固有ベクトル(2次元)                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第11回            |  | 固有値と固有ベクトル(3次元)                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第12回            |  | 行列の対角化                                      |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第13回            |  | 対角化の応用(2次形式と行列のべき乗)                         |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第14回            |  | 演習  |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第15回            | ×  | 前期末試験                                       |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第16回            |  | 微分方程式とその解・変数分離形                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第17回            |  | 同次形の微分方程式                                   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第18回            |  | 1階線形微分方程式と定数変化法                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第19回            |  | 完全微分方程式                                     |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第20回            |  | 2階線形微分方程式(基本解系とロンスキアン)                      |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第21回            |  | 2階線形微分方程式の解空間                               |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第22回            |  | 2階線形微分方程式の一般解(定数変化法)                        |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第23回            | ×  | 後期中間試験                                      |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第24回            |  | 定数係数2階斉次微分方程式                               |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第25回            |  | 定数係数2階非斉次微分方程式(未定係数法)                       |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第26回            |  | 定数係数2階非斉次微分方程式(演算子法)                        |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第27回            |  | 連立微分方程式と行列の指数関数                             |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第28回            |  | 級数解   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第29回            |  | 演習  |                      |          |           |                 |    |                           |
| 第30回            | ×  | 学年末試験                                       |                      |          |           |                 |    |                           |
| オフィス<br>アワー     | 木曜日以外の午後の授業のない時間帯  |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 授業アンケ<br>ートへの対応 |  |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 備 考             |  |   |                      |          |           |                 |    |                           |
| 更新履歴            | 2006年1月24日   |   |                      |          |           |                 |    |                           |