

(科目コード : 3000320003EE)

【改訂】第19版(2015-03-12)

【科目】数学B

【科目分類】一般科目 【選択・必修の別】必修 【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】電子メディア 3年

【担当教員】前期:五十嵐 睦夫
後期:五十嵐 睦夫

【授業目標】

行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。
行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。
行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。
線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。
固有値と固有ベクトルを求めることができる。
簡単なものについて、行列の対角化ができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。
・行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。
・余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。
・線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。
・固有値、固有ベクトル、行列の対角化について学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:新線形代数 :碓氷 久 他:大日本図書:4-477-02641-1
問題集:新線形代数問題集:金子 真隆 他:大日本図書:4-477-02643-5

【成績評価方法】

[前期]中間試験:20%,期末試験:20%,レポート:10%
[後期]中間試験:20%,期末試験:20%,レポート:10%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|--|------|--------------------------------|
| 1 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができ、 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 | 50 % | 試験で40%、課題および小テスト等で10%の割合で評価する。 |
| 2 | 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。 | 20 % | 試験で16%、課題および小テスト等で4%の割合で評価する。 |
| 3 | 固有値と固有ベクトルを求めることができ、簡単なものについて、 行列の対角化ができる。 | 30 % | 試験で24%、課題および小テスト等で6%の割合で評価する。 |

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】(数学B)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|---------|--------------------------------|--------------------------------------|------|----|
| 1 ~ 8 | 行列式の定義と性質 (教科書P.82 ~ P.96) | 行列式の定義, 行列式の性質, 行列式の展開, 行列の積の行列式 | | |
| 9 ~ 15 | 行列式の応用 (教科書P.97 ~ P.115) | 正則な行列の行列式, 連立1次方程式と行列式, 行列式の図形的意味 | | |
| 16 ~ 22 | 線形変換 (教科書P.116 ~ P.131) | 線形変換の定義, 線形変換の性質, 線形変換の合成, 直交変換 | | |
| 23 ~ 30 | 固有値とその応用 (教科書P.132 ~ P.154) | 固有値と固有ベクトル, 行列の対角化, 対称行列の対角化, 対角化の応用 | | |