

(科目コード : 3000320003CC)

【改訂】第18版(2016-03-18)

【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】環境都市 3年

【担当教員】前期：矢口 義朗

後期：矢口 義朗

【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。
- ・集合と写像について学ぶ。

【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。集合と写像の基本的性質を理解することができる。	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 ~ 28	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		
29 ~ 30	集合と写像 (プリント配布)	集合と写像の一般的性質と具体的例		