

科 目 名

線形代数学Ⅱ Linear Algebra Ⅱ

2年 後期 2単位
選択：ナノ、エコ、ネット、ソフト、コンピュータ
選択必修：応微
必修：上記以外の学科

厚山・井上尚・塚本・春木
春日・石原・円藤

概 要

線形代数学Ⅱでは行列式、固有値について学ぶ。これらの概念は線形空間と線形写像という抽象数学の理論と結びついて始めて十分に理解される。しかし、ここではそれらの抽象理論に深くは入らず、自然科学全般の学習・研究に役立つことを目標として行列式と固有値の基礎知識の習得、応用力の養成を目指す。

目 標

行列式、固有値、固有ベクトルを求める計算力を養う。行列式を使って、逆行列を求め同時に一般の連立1次方程式を解く。さらに行列式と固有値の概念を応用して、2次曲線を標準化する。

授業計画

テ ー マ	内 容
第1回：行列式の定義	数値計算において重要な行列式を理解する。
第2回：行列式の性質	いろいろな性質を覚えて行列式の計算に早くなる。
第3回：余因子展開	これを身につけると行列式の性質が完成。
第4回：行列式の計算	簡単な問題で練習。
第5回：行列式の計算	さらにレベルアップ。
第6回：行列式の応用	クラームルの公式を導いて連立方程式を解く。
第7回：線形変換	ベクトル空間において線形変換になじむ。
第8回：行列と線形変換	行列の幾何的意味が線形変換であることを理解する。
第9回：行列式と線形変換	線形変換の性質を行列式で表そう。
第10回：固有値、固有ベクトル	行列の性質は固有値、固有ベクトルから分かる。
第11回：求め方と計算	計算練習を通して求め方を体験しよう。
第12回：行列の対角化	固有値、固有ベクトルの応用として対角化を行う。
第13回：対称行列の対角化	対称行列はいつも対角化が可能。
第14回：対角化の応用	さらに2次曲線の標準化もできる。
第15回：定期試験	

授業方法

講義内容の順序は授業担当者によって異なることがある。
講義に演習をまじえて行う。

学習到達度の評価

主として次の方法で行う。

- ① 定期試験。
- ② 適宜、小テストを行い、学生の理解度をチェックしながら授業の進め方を工夫する。

評価方法

定期試験、演習および平常の学習態度などを総合して判定する。

教 材

教科書：各授業担当者が指示する。

履修上の注意

数学は積み重ねの勉強だから、常に復習し、確実に理解を深めておくこと。