

(科目コード : 3000320072Y5)

【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】5組 2年

【担当教員】前期：照屋 保

後期：照屋 保

【授業目標】

ベクトルや行列について学習し、次のことをできるようにする。

ベクトルの定義を理解し基本的な計算(和, 差, 定数倍)ができ、大きさを求めることができる。

ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。

ベクトルの内積を求めることができる。

ベクトルの平行、垂直条件を利用することができる。

空間内の直線の方程式、平面の方程式、球の方程式を求めることができる。

行列の定義を理解して、和・差・積の計算ができる。

逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができる。

行列を利用して連立方程式を解くことができる。

【教育方針・授業概要】

前期は代数学・幾何学の基礎であるベクトルについて学ぶ。具体的には平面上のベクトル、その内積および図形への応用である。次に空間内のベクトルについて学習する。ここでは直線の方程式、平面の方程式、球の方程式などを学び、最後にベクトルの線形独立・線形従属の概念について学習する。

後期は線形代数の基本である行列の性質について学習する。行列を定義して、和・差・積を導入し、いろいろな性質について学び、連立方程式と関連させて学習する。

【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 : 9784477026411

問題集：新 線形代数 問題集 : 碓氷 久他 : 大日本図書 : 9784477026435

【メッセージ】

線形代数は、理工系のみならず、非常に多くの分野で使われます。きちんと問題演習をして、習得してください。

【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%

【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 ~ 7 | 平面のベクトル (教科書 p.1 ~ p.17) | ベクトルの演算、ベクトルの成分、ベクトルの内積、 ベクトルの平行と垂直、ベクトルの図形への応用 | | |
| 8 ~ 15 | 平面のベクトル、空間のベクトル (教科書 p.18 ~ p.40) | 直線のベクトル方程式、平面ベクトルの線形独立・線形従属、 空間座標、ベクトルの成分、内積、直線の方程式、 平面の方程式 | | |
| 16 ~ 22 | 空間のベクトル、行列 (教科書 p.40 ~ p.59) | 球の方程式、空間ベクトルの線形独立・線形従属、 行列の定義、行列の和・差および数との積、行列の積 | | |
| 23 ~ 30 | 行列、連立1次方程式と行列 (教科書 p.59 ~ p.81) | 転置行列、逆行列、消去法、逆行列と連立1次方程式、 行列の階数 | | |