

| | | | |
|----------|--|-----|---------------|
| 科目 | 数学II (Mathematics II) | | |
| 担当教員 | 横山 卓司 教授 | | |
| 対象学年等 | 機械工学科・2年B組・通年・必修・2単位 (学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | A1(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 工学,自然科学,社会学など幅広い分野で利用される線形代数学の基礎について講義し,演習を行う. 発展的な事項も適宜補う予定である. | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標別の評価方法と基準 |
| 1 | 【A1】ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができる. | | 総合評価の通りに行う. |
| 2 | 【A1】ベクトルの考え方を利用して, 平面や空間の図形を扱える. | | 総合評価の通りに行う. |
| 3 | 【A1】複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができる. | | 総合評価の通りに行う. |
| 4 | 【A1】行列およびその演算方法を理解し, 基本的な計算ができる. | | 総合評価の通りに行う. |
| 5 | 【A1】一次変換を理解し, 2次元における一次変換の基本的な計算ができる. | | 総合評価の通りに行う. |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は,試験90% レポート8% 春の実力試験2% として評価する.レポートは春休み・夏期休業中・冬期休業中等,適宜課す.100点満点で60点以上を合格とする.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする. | | |
| テキスト | 「新版数学シリーズ 新版線形代数」:岡本 和夫 編 (実教出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学II+B」: (数研出版) 「新版数学シリーズ 新版線形代数」:岡本 和夫 編 (実教出版) | | |
| 参考書 | 「新編 高専の数学2 [第2版・新装版]」:田代嘉宏/難波完爾 編 (森北出版) 「高専テキストシリーズ 線形代数」:上野 健爾 監修 (森北出版) 「新 線形代数」:斎藤斉・高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新 線形代数 問題集」:高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「教養の線形代数 四訂版」:村上 正康 他 著 (培風館) | | |
| 関連科目 | 1年の数学I, 数学II | | |
| 履修上の注意事項 | ・参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はない.・複素数と複素数平面についてはプリントを配布する. | | |

授業計画(数学II)

| | テーマ | 内容(目標・準備など) |
|----|----------------------------|---|
| 1 | 平面ベクトル | ベクトルの基本的な概念・用語などを導入する。ベクトルの和・差・スカラー倍とこれらの演算に関する基本的な性質を学ぶ。 |
| 2 | 平面ベクトルの成分 | ベクトルの成分表示を学ぶ。 |
| 3 | 平面ベクトルの内積 | ベクトルの内積について学ぶ。 |
| 4 | 位置ベクトル | ベクトルの観点から内分点, 重心などの扱い方を学ぶ。 |
| 5 | ベクトル方程式 | 直線や円のベクトル方程式について学ぶ。 |
| 6 | 演習1 | 平面ベクトルについての総合演習を行う。 |
| 7 | 演習2 | 平面ベクトルについての総合演習を行う。 |
| 8 | 中間試験 | 中間試験を行う。 |
| 9 | 空間座標 | 空間座標の基本的な扱い方と用語について学ぶ。 |
| 10 | 空間ベクトル | 空間ベクトルとその成分について学ぶ。 |
| 11 | 空間ベクトルの内積 | 空間ベクトルの内積について学ぶ。 |
| 12 | ベクトルの平行と垂直 | ベクトルの平行条件, 垂直条件について学ぶ。 |
| 13 | 空間ベクトルの応用1 | 空間における位置ベクトルの扱い方と直線の方程式について学ぶ。 |
| 14 | 空間ベクトルの応用2 | 空間における平面の方程式と球面の方程式について学ぶ。 |
| 15 | 演習 | 空間ベクトルについての総合演習を行う。 |
| 16 | 複素数 | 複素数とその演算について学ぶ。 |
| 17 | 複素数平面 | 複素数平面と極形式について学ぶ。 |
| 18 | ド・モアブルの定理とオイラーの公式 | ド・モアブルの定理とオイラーの公式について学ぶ。 |
| 19 | 図形への応用 | 複素数の図形への応用について学ぶ。 |
| 20 | 演習 | 複素数についての総合演習を行う。 |
| 21 | 行列の定義 | 行列の概念と用語などが導入される。 |
| 22 | 行列の和・差, スカラー倍, 行列の積 | 行列の基本的な演算について学ぶ。 |
| 23 | 中間試験 | 中間試験を行う。 |
| 24 | 逆行列 | 逆行列について学ぶ。 |
| 25 | 転置行列 | 転置行列について学ぶ。 |
| 26 | 一次変換の定義 | 一次変換の概念と点の変換について学ぶ。 |
| 27 | 回転を表す一次変換 | 回転を表す一次変換について学ぶ。 |
| 28 | 合成変換と逆変換 | 一次変換の合成と, 逆変換について学ぶ。 |
| 29 | 一次変換と図形 | 一次変換による, 直線や二次曲線の像について学ぶ。 |
| 30 | 演習 | 行列と一次変換についての総合演習を行う。 |
| 備考 | 前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。 | |