

| | | | |
|----------|---|-----|--|
| 科目 | 数学Ⅱ (Mathematics II) | | |
| 担当教員 | 山路 哲史 准教授 | | |
| 対象学年等 | 機械工学科・2年B組・通年・必修・2単位【講義】(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. | | 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かを試験,レポートで評価する. |
| 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. | | 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かを試験,レポートで評価する. |
| 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. | | 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かを試験,レポートで評価する. |
| 4 | 【A1】行列の意味およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができる. | | 行列の意味およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができるかを試験,レポートで評価する. |
| 5 | 【A1】1次変換を理解し,2次元における線形変換の基本的な計算ができる. | | 1次変換を理解し,2次元における線形変換の基本的な計算ができるかを試験,レポートで評価する. |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は,試験85% レポート15% として評価する.試験成績は中間試験,定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする. | | |
| テキスト | 「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) 「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学III」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「新編 高専の数学2 問題集(第2版)」: 田代嘉宏 編 (森北出版) | | |
| 参考書 | 「増補改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「数研講座シリーズ 大学教養 線形代数」: 加藤文元 著 (数研出版) 「新 線形代数」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新版 線形代数」: 岡本和夫 編 (実教出版) 「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 | ・レポートは夏季休業前,冬季休業前等に課す.・参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はない. | | |

授業計画(数学Ⅱ)

| | テーマ | 内容(目標・準備など) |
|----|---------------------------|---|
| 1 | ベクトルの演算 | ベクトルの基本的な概念,用語が導入され,和,差,スカラー倍などの演算とその基本法則を学ぶ. |
| 2 | 点の位置ベクトル,ベクトルの1次結合 | 点の位置ベクトル,ベクトルの1次結合について学ぶ. |
| 3 | ベクトルの内積 | ベクトルの内積とその性質について学ぶ. |
| 4 | ベクトルの成分 | 平面ベクトルの成分表示について学ぶ. |
| 5 | 直線と法線ベクトル | 直線のベクトル方程式および法線ベクトルについて学ぶ. |
| 6 | 円とベクトル | 円のベクトル方程式について学ぶ. |
| 7 | 演習 | 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 | 試験返却,空間の座標と空間ベクトル | 前期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.空間の座標と空間ベクトルの成分について学ぶ. |
| 10 | 空間ベクトルの演算と内積 | 空間のベクトルの演算と内積について学ぶ. |
| 11 | 直線の方程式 | 空間内の直線の方程式について学ぶ. |
| 12 | 平面の方程式 | 空間内の平面の方程式について学ぶ. |
| 13 | 直線と平面の関係 | 直線と平面の関係について学ぶ. |
| 14 | 球の方程式 | 空間内の球の方程式について学ぶ. |
| 15 | 総合演習 | 空間ベクトルに関する総合演習を行う. |
| 16 | 複素数平面 | 複素数平面上での複素数の扱い方を学ぶ. |
| 17 | 極形式 | 複素数の極形式表示について学ぶ. |
| 18 | ド・モアブルの定理 | ド・モアブルの定理について学び,n乗根を計算する. |
| 19 | 図形への応用 | 複素数の図形問題への応用の仕方を学ぶ. |
| 20 | 演習 | 複素数についての総合演習を行う. |
| 21 | 行列の定義 | 行列の概念と用語が導入される. |
| 22 | 行列の和,差,スカラー倍,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 | 試験返却,逆行列 | 後期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.逆行列について学ぶ. |
| 25 | 連立1次方程式 | 連立1次方程式の行列を利用した解法を学ぶ. |
| 26 | 1次変換の定義 | 1次変換の概念と点の変換について学ぶ. |
| 27 | 直線の像 | 1次変換による直線の像について学ぶ. |
| 28 | 合成変換と逆変換 | 1次変換の合成と逆変換について学ぶ. |
| 29 | 回転を表す1次変換 | 回転を表す1次変換について学ぶ. |
| 30 | 演習 | 行列と1次変換に関する総合演習を行う. |
| 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. | |