

| 科目 | 数学II (Mathematics II) | | |
|----------|--|-----|---|
| 担当教員 | 末次 武明 非常勤講師 | | |
| 対象学年等 | 機械工学科・1年A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 | 前期は、場合の数と確率の基本事項を学習し、後期は、命題および図形と方程式の基本事項を学習する。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準 |
| 1 | 【A1】集合の概念を理解し応用できる。 | | 集合の概念を理解し応用できることを試験およびレポートで評価する。 |
| 2 | 【A1】順列と組合せを使って場合の数の計算ができる。 | | 順列と組合せを使って場合の数の計算ができることを試験およびレポートで評価する。 |
| 3 | 【A1】二項定理が使える。 | | 二項定理が使えることを試験およびレポートで評価する。 |
| 4 | 【A1】さまざまな確率の計算ができる。 | | さまざまな確率の計算ができることを試験およびレポートで評価する。 |
| 5 | 【A1】命題の考え方を理解し、証明ができる。 | | 命題の考え方を理解し証明ができることを試験およびレポートで評価する。 |
| 6 | 【A1】座標平面上で、点と直線、2次曲線、領域などの扱い方を理解できる。 | | 座標平面上で、点と直線、2次曲線、領域などを扱えることを試験およびレポートで評価する。 |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は、試験80% レポート20% として評価する。試験成績は中間試験と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 | 「新版 基礎数学」：岡本 和夫 他 著 (実教出版) 「新版 基礎数学演習」：岡本 和夫 他 著 (実教出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学I+A, II+B」：(数研出版) | | |
| 参考書 | 「新 基礎数学」：高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学1 [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 基礎数学」：上野 健爾 監修 (森北出版) 「新 基礎数学問題集」：(大日本図書) 「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」：田代 嘉宏 編 (森北出版) | | |
| 関連科目 | 1年の数学I, 2年の数学I・数学II | | |
| 履修上の注意事項 | ・時間に余裕がある場合、また、内容によっては発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・確率についてはプリントを配布する。・レポートは、授業中、夏季休業前、冬季休業前などに課す。 | | |

授業計画 1 (数学II)

| 週 | テーマ | 内容(目標, 準備など) |
|----|-------------------------------|--|
| 1 | 集合 | 集合の概念について学習する. |
| 2 | 集合の要素の個数 | 集合の要素の個数とその計算について学習する. |
| 3 | 場合の数 | 和の法則, 積の法則について学習する. |
| 4 | 順列(1) | 順列の計算とその応用について学習する. |
| 5 | 順列(2) | 円順列や重複順列について学習する. |
| 6 | 組合せ | 組合せの計算とその応用について学習する. |
| 7 | 演習 | 順列と組合せに関する総合的な演習を行う. |
| 8 | 中間試験 | 1~7週の範囲で中間試験を行う. |
| 9 | 二項定理 | 二項定理と二項展開について学習する. |
| 10 | 事象と確率 | 事象と確率の概念について学習する. |
| 11 | 確率の基本性質 | 和事象・積事象・余事象の概念と確率の関連について学習する. また, 確率の計算について学習する. |
| 12 | 独立な試行と確率 | 独立な試行の確率の計算とその応用について学習する. |
| 13 | 反復試行の確率 | 反復試行の確率の計算とその応用について学習する. |
| 14 | 期待値 | 期待値の計算とその応用について学習する. |
| 15 | 演習 | 確率に関する総合的な演習を行う. |
| 16 | 条件と命題 | 命題の考え方と必要条件・十分条件について学習する. |
| 17 | 命題と証明 | 命題の逆・裏・対偶と証明方法について学習する. |
| 18 | 演習 | 命題と証明に関する総合的な演習を行う. |
| 19 | 数直線上の点と座標平面上の点 | 線分の内分点・外分点, 2点間の距離について学習する. |
| 20 | 直線の方程式 | 座標平面上の直線の方程式について学習する. |
| 21 | 演習 | 座標平面上での点や直線に関する総合的な演習を行う. |
| 22 | 円 | 座標平面上の円とその接線について学習する. |
| 23 | 中間試験 | 16~22週の範囲で中間試験を行う. |
| 24 | 放物線 | 座標平面上の放物線について学習する. |
| 25 | 楕円 | 座標平面上の楕円について学習する. |
| 26 | 双曲線 | 座標平面上の双曲線について学習する. |
| 27 | 2次曲線と直線, $f(x, y)=0$ の表す図形の移動 | 座標平面上での2次曲線と直線の位置関係および $f(x, y)=0$ の表す図形の移動について学習する. |
| 28 | 演習 | 座標平面上の点・直線・2次曲線に関する総合的な演習を行う. |
| 29 | 不等式の表す領域 | 座標平面上で不等式の表す領域について学習する. |
| 30 | 演習 | 座標平面上での不等式の表す領域に関する総合的な演習を行う. |
| 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. | |