

| | | | |
|----------|---|-----|--|
| 科目 | 数学I (Mathematics I) | | |
| 担当教員 | 北村 知徳 准教授 | | |
| 対象学年等 | 電気工学科・1年・通年・必修・6単位 (学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | A1(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 高等専門学校における数学の基礎となる事柄を丁寧に講義する。さらに、演習を行うことにより、内容の定着と応用力の養成をはかる。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準 |
| 1 | 【A1】実数、複素数、整式や有理式の計算ができる。 | | 実数、複素数、整式や分数式の計算ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 2 | 【A1】方程式・不等式を解いたり、利用したりできる。 | | 方程式・不等式を解いたり、利用したりできるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 3 | 【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる。 | | 簡単な等式・不等式の証明ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 4 | 【A1】2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できる。 | | 2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 5 | 【A1】三角比・三角関数に関する定理、公式を理解し活用できる。 | | 三角比・三角関数に関する定理、公式を理解し活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 6 | 【A1】数列とその和に関する事項およびその考え方を理解できる。 | | 数列とその和に関する事項およびその考え方を理解しているかどうかを試験および演習・レポートで評価する。 |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は、試験70% 演習・レポート30% 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。レポートは、夏期休業前・冬期休業前など、適宜課す。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1 [第2版・新装版]」: 田代嘉宏 / 難波完爾 編 (森北出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学I+A」: (数研出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学II+B」: (数研出版) | | |
| 参考書 | 「高専テキストシリーズ 基礎数学」: 上野 健爾 監修 (森北出版) 「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」: 上野 健爾 監修 (森北出版) 「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」: 田代 嘉宏 編 (森北出版) 「新基礎数学」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新基礎数学 問題集」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) | | |
| 関連科目 | 1年の数学II, 2年の数学I・数学II | | |
| 履修上の注意事項 | ・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。・数列についてはプリント配布またはチャートを利用する。・レポートは、夏期休業前、冬季休業前などに適宜課す。・4月のオリエンテーションの中で、入学前に課した課題についての実力テストを実施する。このテストの結果は1年数学Iの成績とは関係ない。 | | |

授業計画 1 (数学I)

| 週 | テーマ | 内容(目標, 準備など) |
|----|----------------------------|---|
| 1 | 実数, 実数の大小関係, 平方根を含む式の計算 | 実数の性質, 絶対値の定義, 平方根の定義と性質を解説し, 演習を行う. また, 分母の有理化とその方法について解説し, 演習を行う. |
| 2 | 整式の加法・減法, 整式の乗法 | 整式の加法・減法および整式の展開公式について解説し, 文字式の計算に関する演習を行う. |
| 3 | 因数分解, 整式の除法, 整式の約数・倍数 | 因数分解の公式およびその使い方, 整式の割り算の方法について解説し, 演習を行う. |
| 4 | 有理式 | 有理式の加減乗除について, その方法を解説し, 演習を行う. |
| 5 | 2次関数のグラフ, 2次関数の最大・最小 | 2次関数のグラフのかき方および最大値・最小値の求め方について解説し, 演習を行う. また, 2次関数の最大・最小の応用についても解説し, 演習を行う. |
| 6 | 2次方程式の解の公式, 複素数 | 2次方程式の解の公式, 複素数の定義および計算方法について解説し, 演習を行う. |
| 7 | 演習 | 1~6週の総合演習を行う. |
| 8 | 中間試験 | 1~7週の範囲で中間試験を行う. |
| 9 | 2次方程式の解, 判別式 | 2次方程式の解の公式の利用に関する演習を行う. 2次方程式の解の判別とその方法について解説し, 演習を行う. |
| 10 | 解と係数の関係 | 解と係数の関係および2次式の因数分解について解説し, 演習を行う. |
| 11 | グラフと方程式の解, 不等式 | 2次方程式の判別式と2次関数のグラフのx軸との共有点の個数との関係, および, 2次関数のグラフと直線のグラフの共有点について解説し, 演習を行う. また, 1次不等式について解説し, 演習を行う. |
| 12 | 2次不等式 | 2次不等式について解説し, 演習を行う. |
| 13 | 恒等式, 因数定理 | 恒等式について解説し, 剰余の定理, 因数定理およびその応用について解説し, 演習を行う. |
| 14 | 3次・4次方程式 | 高次方程式について解説し, その応用について解説し, 演習を行う. |
| 15 | 高次の不等式, 等式・不等式の証明 | 高次の不等式の解法, 等式・不等式の証明方法, 相加平均と相乗平均の関係について解説し, 演習を行う. |
| 16 | 関数, 平行移動・対称移動 | 関数の定義域・値域, 平行移動・対称移動について解説し, 演習を行う. |
| 17 | べき関数, 分数関数 | 偶関数・奇関数, べき関数, 分数関数について解説し, 演習を行う. |
| 18 | 無理関数, 逆関数 | 無理関数, 無理方程式, 逆関数とその性質について解説し, 演習を行う. |
| 19 | 指数関数 | 累乗, 指数の拡張, 指数関数について解説し, 演習を行う. |
| 20 | 対数関数 | 対数, 対数関数について解説し, 演習を行う. |
| 21 | 数列, 等差数列, 等比数列 | 数列の基本事項, 等差数列, 等比数列とその和について解説し, 演習を行う. |
| 22 | いろいろな数列の和, 漸化式 | さまざまな数列の和, 漸化式について解説し, 演習を行う. |
| 23 | 中間試験 | 16~22週の範囲で中間試験を行う. |
| 24 | 三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数 | 三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数の定義について解説し, 演習を行う. |
| 25 | 三角関数の関係 | 三角関数の関係を述べたいろいろな公式について解説し, 演習を行う. |
| 26 | 三角関数のグラフ | 三角関数のグラフについて解説し, 演習を行う. |
| 27 | 加法定理, いろいろな公式 | 加法定理, 三角関数の合成, 倍角の公式, 積を和(和を積)に直す公式について解説し, 演習を行う. |
| 28 | 三角方程式・不等式 | 三角方程式・不等式について解説し, 演習を行う. |
| 29 | 三角形の面積と正弦定理, 余弦定理 | 三角形の面積の公式, 正弦定理, 余弦定理について解説し, その応用に関して演習を行う. |
| 30 | 演習 | 三角比, 三角関数, 三角形の性質など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. | |