

| | | |
|--|--|--|
| 数学 α (Mathematics α) | 1 年・通年・4 単位・必修 電子制御工学科・担当 矢野 充志 | |
| [準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2) | | |
| 〔教育方法等〕 概要： 中学校で学んだ文字の計算・方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学びます。また、物理・化学・専門科目・2年生以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数(分数関数・無理関数・指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数)を学習します。 授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心です。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認します。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消します。 注意点： 関連科目 数学 β だけでなく物理、化学、専門科目および2年生以降における数学の学習の基礎となります。 学習指針 方程式、不等式などの計算問題については式変形の繰り返しと思われがちですが、この授業を通して関数のグラフなど図形と対応させて考える習慣を身につけて欲しいです。 自己学習 例題や問題集に挑戦しながら具体的に考えることを強く勧めます。自分なりに理解できるまで、教科書とノートを見て地道に繰り返し、復習をする必要があります。 | | |
| 〔教科書〕 「新版 基礎数学」実教出版 岡本和夫 監修 〔補助教材・参考書〕 「新版 基礎数学 演習」実教出版 岡本和夫 監修 | | |
| 〔到達目標〕 何となく理解するのではなく、自力で問題が解けなければ意味がありません。教科書の「例題」と「練習」および問題集の A 問題が完全に解ける実力をつけることが目標です。各定期試験時での到達目標の内容は次の通りです。 前期中間試験： (1) 整式の展開と因数分解 (2) 分数式の計算 (3) 絶対値を含む式の計算 (4) 平方根を含む式の計算 前 期 末 試 験： (1) 因数定理の理解 (2) 高次方程式の解法 (3) 分数関数・無理関数のグラフと方程式の解法 (4) 逆関数と合成関数を求める 後期中間試験： (1) 指数法則、対数の性質を使った計算 (2) 指数関数・対数関数のグラフと方程式、不等式の解法 (3) 常用対数を使った計算 (4) 三角関数(三角比)の理解と計算 学 年 末 試 験： (1) 正弦定理と余弦定理の利用 (2) 一般角の三角関数の理解とグラフおよび方程式、不等式の解法 (3) 加法定理といろいろな公式を使った計算 | | |
| 〔評価割合〕 定期試験(60%)を基本とし、小テスト・課題レポート(40%)を加えて総合的に評価します。 | | |

授業計画

| | 週 | 授業内容・方法 | 到達目標 | 自己評価* |
|----|-----|-------------|---------------------------------|-------|
| 前期 | 1週 | 整式の加法・減法・乗法 | 整式の加減乗法による結果を降べき(昇べき)の順に整理する。 | |
| | 2週 | 整式の展開公式 | 展開公式を使って、いろいろな式の展開を計算する。 | |
| | 3週 | 整式の因数分解 | 因数分解の公式を使って、いろいろな式を因数分解する。 | |
| | 4週 | 整式の除法・約数・倍数 | 整数と同様に整式の割り算をする。約数・倍数も求める。 | |
| | 5週 | 分数式 | 整数と同じように整式の分数の計算をする。 | |
| | 6週 | 実数の分類と絶対値 | 有理数と無理数を理解し、場合分けして絶対値を定義する。 | |
| | 7週 | 平方根を含む式の計算 | 平方根を理解して、分母を有理化する。 | |
| | 8週 | 前期中間試験 | 前期中間試験 試験返却と解説 | |
| | 9週 | 恒等式 | 恒等式の性質を理解して、分数式を部分分数に分解する。 | |
| | 10週 | 剰余の定理・因数定理 | 剰余の定理、因数定理を使って、商と余りの計算と因数分解をする。 | |
| | 11週 | 高次方程式 | 因数分解の公式と因数定理を使って3次と4次の方程式を解く。 | |
| | 12週 | 等式・不等式の証明 | 等式不等式の証明方法を理解し、証明の書き方を身につける。 | |
| | 13週 | 関数とグラフ | べき関数、分数関数、無理関数とそのグラフについて学ぶ。 | |
| | 14週 | 逆関数・合成関数 | 逆関数の定義とその性質を理解して、合成関数も求める。 | |
| | 15週 | 前期末試験 | 授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。 | |
| | 16週 | 試験返却・解答解説 | 試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。 | |
| 後期 | 1週 | 指数の拡張 | 累乗根を理解して、指数が有理数の場合の計算をする。 | |
| | 2週 | 指数関数とそのグラフ | 指数関数のグラフの特徴を理解し方程式・不等式を解く。 | |
| | 3週 | 対数とその性質 | 対数の定義と性質を理解して、対数の計算をする。 | |
| | 4週 | 対数関数とそのグラフ | 対数関数のグラフの特徴を理解し方程式・不等式を解く。 | |
| | 5週 | 常用対数 | 常用対数を利用して、応用問題を解く。 | |
| | 6週 | 鋭角の三角比・その拡張 | 三角比の定義とその性質を理解して、問題を解く。 | |
| | 7週 | 正弦定理と余弦定理 | 正弦定理と余弦定理を理解して、三角形の面積を求める。 | |
| | 8週 | 後期中間試験 | 後期中間試験 試験返却と解説 | |
| | 9週 | 一般角と弧度法 | 一般角や弧度法の定義を理解して、計算をする。 | |
| | 10週 | 三角関数 | 一般角の三角関数の定義と性質を理解して、問題を解く。 | |
| | 11週 | 三角関数のグラフ | 三角関数のグラフの特徴を理解して、グラフを書く。 | |
| | 12週 | 方程式・不等式・逆関数 | 三角関数の方程式と不等式を解き、逆三角関数について学ぶ。 | |
| | 13週 | 加法定理 | 加法定理を導き、加法定理を使って計算をする。 | |
| | 14週 | 加法定理の応用 | 加法定理から導かれる公式を使って計算をする。 | |
| | 15週 | 学年末試験 | 授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。 | |
| | 16週 | 試験返却・解答解説 | 試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。 | |

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった.