

|                                                                            |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----|
| 和歌山工業高等専門学校                                                                |      | 開講年度                                                                           | 令和02年度 (2020年度) |                        | 授業科目                           | 数学Ⅰβ                    |     |
| 科目基礎情報                                                                     |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| 科目番号                                                                       |      | 0014                                                                           |                 | 科目区分                   |                                | 一般 / 必修                 |     |
| 授業形態                                                                       |      | 授業                                                                             |                 | 単位の種別と単位数              |                                | 履修単位: 3                 |     |
| 開設学科                                                                       |      | 電気情報工学科                                                                        |                 | 対象学年                   |                                | 1                       |     |
| 開設期                                                                        |      | 通年                                                                             |                 | 週時間数                   |                                | 3                       |     |
| 教科書/教材                                                                     |      | 「新基礎数学」大日本図書、「新基礎数学問題集」大日本図書、「練習ドリル数学Ⅰ」数研出版、「練習ドリル数学Ⅱ」数研出版                     |                 |                        |                                |                         |     |
| 担当教員                                                                       |      | 右代谷 昇,濱田 俊彦                                                                    |                 |                        |                                |                         |     |
| 到達目標                                                                       |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| 式の展開、因数分解ができる。2次関数のグラフがかける。指数、対数計算ができる。円や楕円の方程式が与えられた時、図がかける。不等式の表す領域がかける。 |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| ルーブリック                                                                     |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
|                                                                            |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                   |                 | 標準的な到達レベルの目安           |                                | 未到達レベルの目安               |     |
| 式の展開、因数分解                                                                  |      | 式の展開、因数分解ができる。                                                                 |                 | 式の展開、因数分解ができる。         |                                | 式の展開、因数分解ができない。         |     |
| 2次関数                                                                       |      | 2次関数のグラフがかける。                                                                  |                 | 2次関数のグラフがかける。          |                                | 2次関数のグラフがかけない。          |     |
| 指数、対数                                                                      |      | 指数、対数計算ができる。                                                                   |                 | 指数、対数計算ができる。           |                                | 指数、対数計算ができない。           |     |
| 円や楕円                                                                       |      | 円や楕円の方程式が与えられた時、図がかける。                                                         |                 | 円や楕円の方程式が与えられた時、図がかける。 |                                | 円や楕円の方程式が与えられた時、図がかけない。 |     |
| 不等式の表す領域                                                                   |      | 不等式の表す領域がかける。                                                                  |                 | 不等式の表す領域がかける。          |                                | 不等式の表す領域がかけない。          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                              |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| 教育方法等                                                                      |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| 概要                                                                         |      | 高専で学ぶ数学の基礎を学習する。堅固な計算力を身に付け、高度な知識を習得する。モデルコアカリキュラム（試案）対応科目。                    |                 |                        |                                |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                  |      | 講義を中心として問題演習を適宜実施する。次回までに提出する課題も適宜与える。年4回の定期試験（70％）および小テスト・課題（30％）により評価する。     |                 |                        |                                |                         |     |
| 注意点                                                                        |      | 事前学習：教科書の該当する範囲を予習しておくこと。<br>事後学習：学習した範囲を復習し、配布された課題を解いて次回の授業時に提出できるようにしておくこと。 |                 |                        |                                |                         |     |
| 授業計画                                                                       |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
|                                                                            |      | 週                                                                              | 授業内容            |                        | 週ごとの到達目標                       |                         |     |
| 前期                                                                         | 1stQ | 1週                                                                             | 数と式の計算 加法、減法、乗法 |                        | 数と式の計算 加法、減法、乗法ができる。           |                         |     |
|                                                                            |      | 2週                                                                             | 因数分解            |                        | 因数分解ができる。                      |                         |     |
|                                                                            |      | 3週                                                                             | 整式の除法、公約数、公倍数   |                        | 整式の除法ができ、公約数、公倍数を求められる。        |                         |     |
|                                                                            |      | 4週                                                                             | 剰余の定理と因数定理、練習問題 |                        | 剰余の定理と因数定理が理解でき、応用もできる。        |                         |     |
|                                                                            |      | 5週                                                                             | 分数式の計算          |                        | 分数式の計算ができる。                    |                         |     |
|                                                                            |      | 6週                                                                             | 実数、絶対値          |                        | 実数が理解でき、絶対値が求められる。             |                         |     |
|                                                                            |      | 7週                                                                             | 平方根             |                        | 平方根の計算ができる。                    |                         |     |
|                                                                            |      | 8週                                                                             | 複素数、練習問題        |                        | 複素数の計算ができる。                    |                         |     |
|                                                                            | 2ndQ | 9週                                                                             | 演習および中間試験       |                        | 学習した事項の定着をはかる。                 |                         |     |
|                                                                            |      | 10週                                                                            | 2次関数のグラフ        |                        | 2次関数のグラフがかける。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 11週                                                                            | 最大・最小、2次方程式との関係 |                        | 最大値・最小値を求められる。2次方程式との関係が理解できる。 |                         |     |
|                                                                            |      | 12週                                                                            | べき関数、分数関数       |                        | べき関数や分数関数のグラフがかける。             |                         |     |
|                                                                            |      | 13週                                                                            | 分数関数、無理関数       |                        | 分数関数や無理関数のグラフがかける。             |                         |     |
|                                                                            |      | 14週                                                                            | 無理関数、逆関数        |                        | 無理関数や逆関数のグラフがかける。              |                         |     |
|                                                                            |      | 15週                                                                            | 期末試験            |                        |                                |                         |     |
|                                                                            |      | 16週                                                                            | 試験返却、解説         |                        | 学習した事項の定着をはかる。                 |                         |     |
| 後期                                                                         | 3rdQ | 1週                                                                             | 累乗根、指数の拡張       |                        | 累乗根、指数の拡張が理解できる。               |                         |     |
|                                                                            |      | 2週                                                                             | 指数計算            |                        | 指数計算ができる。                      |                         |     |
|                                                                            |      | 3週                                                                             | 指数計算            |                        | 指数計算ができる。                      |                         |     |
|                                                                            |      | 4週                                                                             | 指数関数            |                        | 指数関数のグラフがかける。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 5週                                                                             | 指数方程式、練習問題      |                        | 指数方程式が解ける。                     |                         |     |
|                                                                            |      | 6週                                                                             | 対数の定義           |                        | 対数の定義が理解できる。                   |                         |     |
|                                                                            |      | 7週                                                                             | 対数の計算           |                        | 対数の計算ができる。                     |                         |     |
|                                                                            |      | 8週                                                                             | 演習および中間試験       |                        | 学習した事項の定着をはかる。                 |                         |     |
|                                                                            | 4thQ | 9週                                                                             | 対数関数            |                        | 対数関数のグラフがかける。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 10週                                                                            | 常用方程式、練習問題      |                        | 対数方程式の問題が解ける。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 11週                                                                            | 円の方程式           |                        | 円の方程式がわかる。                     |                         |     |
|                                                                            |      | 12週                                                                            | 円の方程式の応用        |                        | 円の方程式の応用ができる。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 13週                                                                            | 楕円、双曲線、放物線      |                        | 楕円、双曲線、放物線がかける。                |                         |     |
|                                                                            |      | 14週                                                                            | 不等式と領域          |                        | 不等式の表す領域がかける。                  |                         |     |
|                                                                            |      | 15週                                                                            | 期末試験            |                        |                                |                         |     |
|                                                                            |      | 16週                                                                            | 試験返却、解説         |                        | 学習した事項の定着をはかる。                 |                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                      |      |                                                                                |                 |                        |                                |                         |     |
| 分類                                                                         |      | 分野                                                                             | 学習内容            | 学習内容の到達目標              |                                | 到達レベル                   | 授業週 |

|                                         |      |     |     |                                            |   |             |
|-----------------------------------------|------|-----|-----|--------------------------------------------|---|-------------|
| 基礎的能力                                   | 数学   | 数学  | 数学  | 整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。                      | 3 | 前1,前3       |
|                                         |      |     |     | 因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。            | 3 | 前2,前4       |
|                                         |      |     |     | 分数式の加減乗除の計算ができる。                           | 3 | 前5          |
|                                         |      |     |     | 実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。               | 3 | 前6          |
|                                         |      |     |     | 平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。                 | 3 | 前7          |
|                                         |      |     |     | 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。                  | 3 | 前8          |
|                                         |      |     |     | 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。 | 3 | 前9,前10,前11  |
|                                         |      |     |     | 分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。             | 3 | 前12,前13,前14 |
|                                         |      |     |     | 簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。        | 3 | 前14         |
|                                         |      |     |     | 累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。         | 3 | 後1,後2,後3    |
|                                         |      |     |     | 指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                  | 3 | 後4          |
|                                         |      |     |     | 指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                    | 3 | 後5          |
|                                         |      |     |     | 対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。                   | 3 | 後6,後7,後8    |
|                                         |      |     |     | 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                  | 3 | 後9          |
|                                         |      |     |     | 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                    | 3 | 後10         |
|                                         |      |     |     | 簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。                 | 3 | 後11,後12     |
| 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。             | 3    | 後13 |     |                                            |   |             |
| 簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。 | 3    | 後14 |     |                                            |   |             |
| 評価割合                                    |      |     |     |                                            |   |             |
|                                         | 定期試験 | 課題  | 合計  |                                            |   |             |
| 総合評価割合                                  | 70   | 30  | 100 |                                            |   |             |
| 配点                                      | 70   | 30  | 100 |                                            |   |             |
| 専門的能力                                   | 0    | 0   | 0   |                                            |   |             |