

|                                                                            |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 和歌山工業高等専門学校                                                                |      | 開講年度                                                                           | 令和03年度 (2021年度) |                                 | 授業科目                           | 数学Ⅰβ                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                     |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                       |      | 0005                                                                           |                 | 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                                                                       |      | 生物応用化学科                                                                        |                 | 対象学年                            |                                | 1                                       |  |
| 開設期                                                                        |      | 通年                                                                             |                 | 週時間数                            |                                | 3                                       |  |
| 教科書/教材                                                                     |      | 「新基礎数学改訂版」大日本図書、「新基礎数学問題集改訂版」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                                                                       |      | 秋山 聡,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                                                              |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
| C-1                                                                        |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
| 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。 |                 |                                 |                                |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                               |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                        |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
|                                                                            |      |                                                                                |                 |                                 |                                |                                         |  |
| 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       |                                            |               |