

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-----|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度) |                                 | 授業科目               | 数学ⅠA                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                | 0009                                                                          |                                 |                 | 科目区分                            | 一般 / 必修            |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                            |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 4            |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                | 化学・バイオ工学科                                                                     |                                 |                 | 対象学年                            | 1                  |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                 | 通年                                                                            |                                 |                 | 週時間数                            | 4                  |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                              | 新 基礎数学 改訂版 高遠 節夫 監修 大日本図書, 新 基礎数学 問題集 改訂版 高遠 節夫 監修 大日本図書                      |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                | 澤田 宰一                                                                         |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| ①整式, 分数式, 複素数の計算ができる。<br>②方程式について理解し, その解を求めることができる。また, 等式の証明ができる。<br>③2次関数, べき関数, 分数関数, 無理関数, 逆関数について理解し, グラフが描ける。<br>④指数関数, 対数関数について理解し, グラフが描ける。<br>⑤点と直線, 2次曲線, 不等式と領域について理解し, 計算ができる。<br>⑥場合の数について理解し, 計算ができる。 |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 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                               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                               |                                                                               | 各授業項目の内容を理解し, 応用できる。            |                 | 各授業項目の内容を理解している。                |                    | 各授業項目の内容を理解していない。                       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                  | 数と式の計算, 方程式, 関数とグラフ, 指数関数と対数関数, 図形と式, 場合の数について学習する。                           |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                           | 中間試験と期末試験を実施する。定期試験の成績を70%, 課題・小テスト・授業態度・確認試験等の総点を30%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。 |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                 | 教科書・問題集の問題を解き, 自学自習に努めること。                                                    |                                 |                 |                                 |                    |                                         |     |
| 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                              | 整式の計算           |                                 | 整式の加法・減法・乗法, 因数分解  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 2週                              | 整式の計算           |                                 | 整式の除法, 剰余の定理と因数定理  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 3週                              | いろいろな数と式        |                                 | 分数式の計算             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 4週                              | いろいろな数と式        |                                 | 実数, 平方根, 複素数       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 5週                              | いろいろな数と式        |                                 | 演習                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 6週                              | 方程式             |                                 | 2次方程式, 解と係数の関係     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 7週                              | 方程式             |                                 | いろいろな方程式           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 8週                              | 方程式             |                                 | 恒等式, 等式の証明         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                          | 9週                              | 中間試験            |                                 |                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 10週                             | 2次関数            |                                 | 関数とグラフ             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 11週                             | 2次関数            |                                 | 2次関数のグラフ, 最大・最小    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 12週                             | 2次関数            |                                 | 2次関数と2次方程式, 2次不等式  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 13週                             | いろいろな関数         |                                 | べき関数, 分数関数         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 14週                             | いろいろな関数         |                                 | 無理関数, 逆関数          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 15週                             | いろいろな関数         |                                 | 演習                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 16週                             | いろいろな関数         |                                 | 演習                 |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                          | 1週                              | 指数関数            |                                 | 累乗根, 指数の拡張         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 2週                              | 指数関数            |                                 | 指数関数               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 3週                              | 対数関数            |                                 | 対数                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 4週                              | 対数関数            |                                 | 対数関数               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 5週                              | 対数関数            |                                 | 常用対数               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 6週                              | 点と直線            |                                 | 2点間の距離と内分点, 直線の方程式 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 7週                              | 点と直線            |                                 | 2直線の関係             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 8週                              | 中間試験            |                                 |                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                          | 9週                              | 2次曲線            |                                 | 円の方程式              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 10週                             | 2次曲線            |                                 | いろいろな2次曲線          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 11週                             | 2次曲線            |                                 | 2次曲線の接線            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 12週                             | 2次曲線            |                                 | 不等式と領域             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 13週                             | 場合の数            |                                 | 場合の数, 順列           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 14週                             | 場合の数            |                                 | 組合せ, いろいろな順列       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 15週                             | 場合の数            |                                 | 二項定理               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | 16週                             | 場合の数            |                                 | 演習                 |                                         |     |
| 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、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。          | 3 | 前1,前2   |
|       |    |    |    | 分数式の加減乗除の計算ができる。                             | 3 | 前3      |
|       |    |    |    | 実数の絶対値について理解し、計算ができる。                        | 3 | 前4      |
|       |    |    |    | 分母の有理化等の平方根の計算ができる。                          | 3 | 前4      |
|       |    |    |    | 複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。                 | 3 | 前4      |
|       |    |    |    | 解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。                   | 3 | 前6      |
|       |    |    |    | 因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。                   | 3 | 前7      |
|       |    |    |    | 連立方程式を解くことができる。                              | 3 | 前7      |
|       |    |    |    | 無理方程式及び分数方程式を解くことができる。                       | 3 | 前7      |
|       |    |    |    | 恒等式の考え方を活用できる。                               | 3 | 前8      |
|       |    |    |    | 二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。          | 3 | 前11     |
|       |    |    |    | 分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。 | 3 | 前13,前14 |
|       |    |    |    | 与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。                   | 3 | 前14     |
|       |    |    |    | 累乗根や指数法則を利用した計算ができる。                         | 3 | 後1      |
|       |    |    |    | 指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。    | 3 | 後2      |
|       |    |    |    | 対数の性質を理解し、対数の計算ができる。                         | 3 | 後3      |
|       |    |    |    | 対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。    | 3 | 後4      |
|       |    |    |    | 与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。                   | 3 | 後6      |
|       |    |    |    | 直線及び円の方程式を求めることができる。                         | 3 | 後6,後9   |
|       |    |    |    | 二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。                | 3 | 後10     |
|       |    |    |    | 不等式の表す領域を図示できる。                              | 3 | 後12     |
|       |    |    |    | 積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。               | 3 | 後13     |
|       |    |    |    | 積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。                | 3 | 後13,後14 |

| 評価割合    |    |     |      |    |         |     |     |
|---------|----|-----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 課題等 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 30  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 30  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |