

|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                                                                    |      | 開講年度                                                                                                      | 平成28年度 (2016年度)   |                                    | 授業科目                                                  | 基礎数学 2                              |     |
| 科目基礎情報                                                                                                        |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 科目番号                                                                                                          |      | 0120                                                                                                      |                   | 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: 2                                               |                                     |     |
| 開設学科                                                                                                          |      | 商船学科                                                                                                      |                   | 対象学年                               | 1                                                     |                                     |     |
| 開設期                                                                                                           |      | 後期                                                                                                        |                   | 週時間数                               | 後期:4                                                  |                                     |     |
| 教科書/教材                                                                                                        |      | 河東：基礎数学 数理工学社 / 河東：基礎数学問題集 数理工学社                                                                          |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 担当教員                                                                                                          |      | 佐波 学                                                                                                      |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 到達目標                                                                                                          |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 1. 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。<br>2. 高次方程式や分数・無理方程式に関する基本的な問題を解くことができる。<br>3. 2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。 |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 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                                                                                                         |      | 1次及び2次の方程式・不等式に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                        |                   | 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。 |                                                       | 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                         |      | 高次方程式や分数・無理方程式に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                        |                   | 高次方程式や分数・無理方程式に関する基本的な問題を解くことができる。 |                                                       | 高次方程式や分数・無理方程式に関する基本的な問題を解くことができない。 |     |
| 評価項目3                                                                                                         |      | 2次関数に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                  |                   | 2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。           |                                                       | 2次関数に関する基本的な問題を解くことができない。           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                 |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 教育方法等                                                                                                         |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 概要                                                                                                            |      | 【担当教員： 西川 雅堂】<br>方程式や不等式に関する基本的な事項と、2次関数のグラフやその簡単な応用について学ぶ。                                               |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                     |      | 授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。                                                                        |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 注意点                                                                                                           |      | 基礎数学 2 は、高等専門学校でこれから学んでいく数学や専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。<br>そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。 |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
| 授業計画                                                                                                          |      |                                                                                                           |                   |                                    |                                                       |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 週                                                                                                         | 授業内容              |                                    | 週ごとの到達目標                                              |                                     |     |
| 後期                                                                                                            | 3rdQ | 1週                                                                                                        | 2次方程式の解の公式        |                                    | 解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。                              |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 2週                                                                                                        | 複素数の演算            |                                    | 複素数の四則演算ができる。                                         |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 3週                                                                                                        | 連立方程式             |                                    | 基本的な連立方程式（1次と2次）を解くことができる。                            |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 4週                                                                                                        | 1次不等式             |                                    | 基本的な1次不等式を解くことができる。<br>1元連立1次不等式を解くことができる。            |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 5週                                                                                                        | 2次不等式             |                                    | 基本的な2次不等式を解くことができる。                                   |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 6週                                                                                                        | 恒等式<br>高次方程式      |                                    | 基本的な恒等式の問題を解くことができる。<br>因数分解を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。 |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 7週                                                                                                        | 分数方程式<br>無理方程式    |                                    | 基本的な分数方程式を解くことができる。〔問題集〕<br>基本的な無理方程式を解くことができる。〔問題集〕  |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 8週                                                                                                        | 中間試験              |                                    |                                                       |                                     |     |
|                                                                                                               | 4thQ | 9週                                                                                                        | 試験返却・解答<br>関数とグラフ |                                    | 関数とグラフの基本事項について理解する。                                  |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 10週                                                                                                       | 2次関数の標準形          |                                    | 平方完成によって2次関数を標準形に直すことができる。                            |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 11週                                                                                                       | 2次関数のグラフ          |                                    | 2次関数のグラフをかくことができる。                                    |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 12週                                                                                                       | 2次関数のグラフの方程式への応用  |                                    | 2次方程式への基本的な応用ができる。                                    |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 13週                                                                                                       | 2次関数のグラフの不等式への応用  |                                    | 2次不等式への基本的な応用ができる。                                    |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 14週                                                                                                       | 2次関数の最大値と最小値      |                                    | グラフを利用して、2次関数の最大値、最小値を求めることができる。                      |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 15週                                                                                                       | 期末試験              |                                    |                                                       |                                     |     |
|                                                                                                               |      | 16週                                                                                                       | 試験返却・解答           |                                    |                                                       |                                     |     |
| 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                | 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。          |                                                       | 2                                   | 後2  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。         |                                                       | 2                                   | 後1  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。     |                                                       | 2                                   | 後7  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 簡単な連立方程式を解くことができる。                 |                                                       | 2                                   | 後3  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 無理方程式・分数方程式を解くことができる。              |                                                       | 2                                   | 後7  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。              |                                                       | 2                                   | 後4  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 1元連立1次不等式を解くことができる。                |                                                       | 2                                   | 後4  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 基本的な2次不等式を解くことができる。                |                                                       | 2                                   | 後5  |
|                                                                                                               |      |                                                                                                           |                   | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                  |                                                       | 2                                   | 後6  |

|         |    |    |      |                                            |         |             |     |
|---------|----|----|------|--------------------------------------------|---------|-------------|-----|
|         |    |    |      | 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。 | 2       | 後10,後11,後14 |     |
|         |    |    |      | 関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。                 | 2       | 後11,後12     |     |
| 評価割合    |    |    |      |                                            |         |             |     |
|         | 試験 | 発表 | 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 | 0  | 0    | 0                                          | 30      | 0           | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0  | 0    | 0                                          | 30      | 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   |