

|                                    |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
|------------------------------------|------|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----|
| 香川高等専門学校                           |      | 開講年度                                              | 平成31年度 (2019年度) |                       | 授業科目                                      | 数理基礎 1 (数学 I D) |     |
| 科目基礎情報                             |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 科目番号                               |      | 1106                                              |                 | 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: 2         |     |
| 開設学科                               |      | 情報工学科 (2019年度以降入学者)                               |                 | 対象学年                  |                                           | 1               |     |
| 開設期                                |      | 通年                                                |                 | 週時間数                  |                                           | 2               |     |
| 教科書/教材                             |      | 担当教員作成教材, 数学科目使用教材                                |                 |                       |                                           |                 |     |
| 担当教員                               |      | 上原 成功,南 貴之,橋本 竜太,増本 周平,竹中 和浩,白幡 泰浩                |                 |                       |                                           |                 |     |
| 到達目標                               |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 微分積分学や線形代数学の学習のためにひつような基礎数学力を養成する。 |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 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                              |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 評価項目2                              |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 評価項目3                              |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                      |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 教育方法等                              |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
| 概要                                 |      | 数学 I A, 数学 I B, 数学 I Cにおける学習内容への理解を深めるための演習に取り組む。 |                 |                       |                                           |                 |     |
| 授業の進め方・方法                          |      | 担当教員が用意する演習問題に取り組む。                               |                 |                       |                                           |                 |     |
| 注意点                                |      | オフィスアワー: 月曜日放課後 (科目主任橋本)                          |                 |                       |                                           |                 |     |
| 授業計画                               |      |                                                   |                 |                       |                                           |                 |     |
|                                    |      | 週                                                 | 授業内容            |                       | 週ごとの到達目標                                  |                 |     |
| 前期                                 | 1stQ | 1週                                                | 新入生実力テスト        |                       |                                           |                 |     |
|                                    |      | 2週                                                | 三平方の定理の活用       |                       | 三平方の定理を活用できる。D1:1,2                       |                 |     |
|                                    |      | 3週                                                | 整式の展開や因数分解      |                       | 整式の展開や因数分解の計算ができる。D1:1-3                  |                 |     |
|                                    |      | 4週                                                | 図形の計量, 弧度法      |                       | 図形の基本的な計量ができる。弧度法を扱うことができる。D1:1-3         |                 |     |
|                                    |      | 5週                                                | 分数式の計算          |                       | 分数式の計算ができる。D1:1-3                         |                 |     |
|                                    |      | 6週                                                | 三角関数の特殊値        |                       | 三角関数の基本的な値を求めることができる。D1:1-3               |                 |     |
|                                    |      | 7週                                                | 平方根や複素数を含む計算    |                       | 平方根や複素数を含む計算ができる。D1:1-3                   |                 |     |
|                                    |      | 8週                                                | 定期試験            |                       |                                           |                 |     |
|                                    | 2ndQ | 9週                                                | 座標平面            |                       | 座標平面上の点に関する計算ができる。D1:1-3                  |                 |     |
|                                    |      | 10週                                               | 不等式の求解          |                       | 1次不等式などを解くことができる。D1:1-3                   |                 |     |
|                                    |      | 11週                                               | 2次方程式           |                       | 2次方程式に関する問題が解ける。D1:1-3                    |                 |     |
|                                    |      | 12週                                               | さまざまな方程式        |                       | さまざまな方程式を解くことができる。D1:1-3                  |                 |     |
|                                    |      | 13週                                               | 恒等式, 等式の証明      |                       | 等式の証明を書き下すことができる。D1:1-3                   |                 |     |
|                                    |      | 14週                                               | 2次関数            |                       | 2次関数に関する問題が解ける。D1:1-3                     |                 |     |
|                                    |      | 15週                                               | 三角関数の加法定理       |                       | 加法定理を活用できる。D1:1-3                         |                 |     |
|                                    |      | 16週                                               | 定期試験            |                       |                                           |                 |     |
| 後期                                 | 3rdQ | 1週                                                | 実力テスト           |                       |                                           |                 |     |
|                                    |      | 2週                                                | 関数のグラフ          |                       | 関数のグラフに関する基本的な性質を理解する。D1:1-3              |                 |     |
|                                    |      | 3週                                                | 三角関数のグラフ        |                       | 三角関数のグラフに関する基本的な性質を理解する。D1:1-3            |                 |     |
|                                    |      | 4週                                                | 累乗根, 指数の拡張      |                       | 拡張された指数を含む式の計算ができる。D1:1-3                 |                 |     |
|                                    |      | 5週                                                | 対数を含む計算         |                       | 対数を含む式の計算ができる。D1:1-3                      |                 |     |
|                                    |      | 6週                                                | 指数方程式, 対数方程式    |                       | 指数や真数に未知数を含む方程式を解くことができる。D1:1-3           |                 |     |
|                                    |      | 7週                                                | 三角方程式           |                       | 三角関数を含む方程式を解くことができる。D1:1-3                |                 |     |
|                                    |      | 8週                                                | 定期試験            |                       |                                           |                 |     |
|                                    | 4thQ | 9週                                                | 対数の計算           |                       | 対数に関するさまざまな計算ができる。D1:1-3                  |                 |     |
|                                    |      | 10週                                               | 図形の計量           |                       | 余弦定理や正弦定理を活用した図形の計量ができる。D1:1-3            |                 |     |
|                                    |      | 11週                                               | 三角関数の加法定理の応用    |                       | 加法定理からさまざまな公式を導くことができる。導いた公式を活用できる。D1:1-3 |                 |     |
|                                    |      | 12週                                               | 指数不等式, 対数不等式    |                       | 指数や真数に未知数を含む不等式を解くことができる。D1:1-3           |                 |     |
|                                    |      | 13週                                               | 三角不等式           |                       | 三角関数を含む不等式を解くことができる。D1:1-3                |                 |     |
|                                    |      | 14週                                               | さまざまな関数のグラフ     |                       | さまざまな関数のグラフを扱うことができる。D1:1-3               |                 |     |
|                                    |      | 15週                                               | 座標平面上の図形と式      |                       | 座標平面上の図形や領域を扱うことができる。D1:1-3               |                 |     |
|                                    |      | 16週                                               | 定期試験            |                       |                                           |                 |     |
| 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3      |
|  |  |  |  | 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7      |
|  |  |  |  | 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7      |
|  |  |  |  | 解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。                 | 3 | 前11     |
|  |  |  |  | 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。             | 3 | 前11     |
|  |  |  |  | 簡単な連立方程式を解くことができる。                         | 3 | 前12     |
|  |  |  |  | 無理方程式・分数方程式を解くことができる。                      | 3 | 前12     |
|  |  |  |  | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                      | 3 | 前10     |
|  |  |  |  | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                          | 3 | 前13     |
|  |  |  |  | 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14     |
|  |  |  |  | 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 | 後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 | 後2      |
|  |  |  |  | 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4      |
|  |  |  |  | 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14     |
|  |  |  |  | 指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                    | 3 | 後6      |
|  |  |  |  | 対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。                   | 3 | 後5,後9   |
|  |  |  |  | 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14     |
|  |  |  |  | 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                    | 3 | 後6,後9   |
|  |  |  |  | 角を弧度法で表現することができる。                          | 3 | 前4      |
|  |  |  |  | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                  | 3 | 後3,後14  |
|  |  |  |  | 加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。            | 3 | 前15,後11 |
|  |  |  |  | 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                    | 3 | 後7      |
|  |  |  |  | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。           | 3 | 前6      |
|  |  |  |  | 一般角の三角関数の値を求めることができる。                      | 3 | 前6      |
|  |  |  |  | 2点間の距離を求めることができる。                          | 3 | 前9      |
|  |  |  |  | 内分点の座標を求めることができる。                          | 3 | 前9      |
|  |  |  |  | 2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。       | 3 | 後15     |
|  |  |  |  | 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15     |
|  |  |  |  | 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15     |
|  |  |  |  | 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15     |

| 評価割合    |    |          |      |    |         |     |     |
|---------|----|----------|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表, レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 50 | 50       | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 50       | 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   |