

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                                      | 授業科目    | 基礎数学 I                                                                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                       | 180009                                                          |      |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                       | 建設環境工学科 (2018年度以前入学者)                                           |      |                 | 対象学年                                                 | 1       |                                                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                              |      |                 | 週時間数                                                 | 6       |                                                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                     | 東京書籍「新編数学Ⅰ」「新編数学Ⅱ」「アシストセレクトⅠ, A, Ⅱ, B」, 「ニューアクションベーシックⅠ+A, Ⅱ+B」 |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                       | 谷口 浩朗                                                           |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 1. 整式と実数を中心とする数と式の理論に関する基本的な問題を解くことができる。<br>2. 2次方程式を中心とする方程式や不等式の理論に関する基本的な問題を解くことができる。<br>3. 関数の概念と, 2次関数のグラフとその応用 (2次不等式など) に関する基本的な問題を解くことができる。<br>4. 直線と円を中心に, 図形と式の関係に関する基本的な問題を解くことができる。<br>5. ベクトルの定義と演算, 成分表示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                                                                                                                                                                                                                                      | 整式と実数を中心とする数と式の理論に関する問題を解くことができる。                               |      |                 | 整式と実数を中心とする数と式の理論に関する基本的な問題を解くことができる。                |         | 整式と実数を中心とする数と式の理論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                                                                                                                                                                                                                                      | 2次方程式を中心とする方程式や不等式の理論に関する問題を解くことができる。                           |      |                 | 2次方程式を中心とする方程式や不等式の理論に関する基本的な問題を解くことができる。            |         | 2次方程式を中心とする方程式や不等式の理論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                                                                                                                                                                                                                                      | 関数の概念と, 2次関数のグラフとその応用 (2次不等式など) に関する問題を解くことができる。                |      |                 | 関数の概念と, 2次関数のグラフとその応用 (2次不等式など) に関する基本的な問題を解くことができる。 |         | 関数の概念と, 2次関数のグラフとその応用 (2次不等式など) に関する基本的な問題を解くことができない。                              |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                      | 直線と円を中心に, 図形と式の関係や三角形の三心に関する問題を解くことができる。                        |      |                 | 直線と円を中心に, 図形と式に関する基本的な問題を解くことができる。                   |         | 直線と円を中心に, 図形と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5                                                                                                                                                                                                                                      | ベクトルの定義と演算, 成分表示に関する問題を解くことができる。                                |      |                 | ベクトルの定義と演算, 成分表示に関する基本的な問題を解くことができる。                 |         | ベクトルの定義と演算, 成分表示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                                                                                                                                                                                                                                         | 数と式, 2次関数の理論とその応用, 図形と式の基本, ベクトルの基礎などについて学習する                   |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                  | 教科書に沿って講義をする。基本事項と例題を解説した後, 問題演習を行う。適宜, 小テスト・提出課題などを課す。         |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                        | 数学は積み重ねの科目なので, 授業で理解できなかったことは放置せずしっかり復習をして理解すること。               |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |      |                 |                                                      |         |                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 週    | 授業内容            |                                                      |         | 週ごとの到達目標                                                                           |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                            | 1週   | 整式              |                                                      |         | 整式の展開, 2次の展開公式, 因数分解の基本的な公式を利用することができる。                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 2週   | 整式<br>実数        |                                                      |         | たすき掛けの因数分解とその基本的な応用ができる。<br>有理数, 無理数, 実数について理解し, 基本的な問題が解ける。                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 3週   | 実数<br>不等式       |                                                      |         | 絶対値や根号の計算ができる。<br>有理化の基本的な計算ができる。<br>基本的な不等式を扱うことができる。<br>1次不等式を解くことができる。          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 4週   | 2次関数            |                                                      |         | 関数とそのグラフの概念を理解し, 問題が解ける。<br>グラフ (特に2次関数) の平行移動について理解し, 問題が解ける。                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 5週   | 2次関数            |                                                      |         | 2次関数のグラフがかけ, それを利用して2次関数の最大値, 最小値が求められる。<br>与えられた条件を満たす2次関数を決定する基本問題が解ける。          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 6週   | 2次関数            |                                                      |         | 2次方程式の解法と判別式の基本的な理論を理解し, 問題が解ける。<br>(グラフがx軸と交わる場合の) 2次不等式が解ける。                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 7週   | 2次関数            |                                                      |         | 一般の2次不等式の基本的な問題が解ける。<br>基本的な2次の連立不等式が解ける。                                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 8週   | 前期中間試験          |                                                      |         |                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                            | 9週   | 平面図形<br>図形と式    |                                                      |         | 三角形の外心, 内心, 重心の定義を理解し, 基本的な問題が解ける。<br>数直線上および座標平面上の距離, 内分点の座標を求められる。               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 10週  | 図形と式            |                                                      |         | 直線の方程式を理解し, 問題が解ける。<br>いろいろな形の直線の方程式を理解し, 基本的な計算ができる。<br>直線の平行条件・垂直条件を理解し, 問題が解ける。 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 11週  | 図形と式            |                                                      |         | 円の方程式の基本的な計算ができる。<br>円と直線の関係について基本的な問題が解ける。                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 12週  | 図形と式            |                                                      |         | 円と直線の関係について基本的な問題が解ける。<br>円の位置関係の基本問題が解ける。                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 13週  | 図形と式            |                                                      |         | 軌跡の概念を理解し, その方程式が求められる。                                                            |  |

|  |  |     |       |                                      |
|--|--|-----|-------|--------------------------------------|
|  |  | 14週 | 図形と式  | 不等式と領域の基本的な問題が解ける。                   |
|  |  | 15週 | ベクトル  | ベクトルの定義と演算, 成分表示に関する基本的な問題を解くことができる。 |
|  |  | 16週 | 前期末試験 |                                      |

# 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     |     |
|       |    |    |      | 分数式の加減乗除の計算ができる。                                   | 3     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | 平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。                         | 3     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | 簡単な連立方程式を解くことができる。                                 | 3     |     |
|       |    |    |      | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                              | 3     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | 2点間の距離を求めることができる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 内分点の座標を求めることができる。                                  | 3     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | 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     |     |
|       |    |    |      | ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。 | 3     |     |

## 評価割合

|                                  | 試験 | プリント課題 | ワークブック | 合計  |
|----------------------------------|----|--------|--------|-----|
| 総合評価割合                           | 80 | 6      | 14     | 100 |
| 前期中間試験まで（数と式+方程式と不等式+2次関数と2次不等式） | 40 | 3      | 7      | 50  |
| 前期末試験まで（図形と式+ベクトル）               | 40 | 3      | 7      | 50  |