

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |      |                                   |  |                                     |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|------|--|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                          |                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                   |  | 授業科目                                | 数学ⅠB |  |
| 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                                                                                                 | 創造工学科 (一般科目)                                                                                                                                                                |      | 対象学年                              |  | 1                                   |      |  |
| 開設期                                                                                                  | 通年                                                                                                                                                                          |      | 週時間数                              |  | 前期:3 後期:3                           |      |  |
| 教科書/教材                                                                                               | 教科書: 高遠節夫他著「新基礎数学」(大日本図書) 補助教材: 高遠節夫他著「新基礎数学問題集」(大日本図書)、自作プリント／参考図書: 高等学校用の学習参考書「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」 岡本和夫他著「新版基礎数学」(実教出版)、上野健爾他著「基礎数学」(森北出版)                                         |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 担当教員                                                                                                 | 上木 政美,佐藤 奈々恵                                                                                                                                                                |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 到達目標                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 次の内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。<br>1) 数と式の計算、2) いろいろな関数(2次関数、べき関数、分数関数、無理関数、逆関数、指数関数、対数関数)、3) 図形(点と直線)と式 |                                                                                                                                                                             |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 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                           |      |  |
| 数と式の計算について、その内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。                                                               | 数と式の計算について、ほとんどの計算問題を解くことができる。                                                                                                                                              |      | 数と式の計算について、基本的な計算問題を解くことができる。     |  | 数と式の計算について、基本的な計算問題を解くことができない。      |      |  |
| いろいろな関数について、その内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。                                                              | いろいろな関数について、ほとんどの計算問題を解くことができる。                                                                                                                                             |      | いろいろな関数について、基本的な計算問題を解くことができる。    |  | いろいろな関数について、基本的な計算問題を解くことができない。     |      |  |
| 図形(点と直線)と式について、その内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。                                                           | 図形(点と直線)と式について、ほとんどの計算問題を解くことができる。                                                                                                                                          |      | 図形(点と直線)と式について、基本的な計算問題を解くことができる。 |  | 図形(点と直線)と式について、基本的な計算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                                                                                                   | 数と式の計算では平方根・複素数・分数式の計算、いろいろな関数では2次関数・べき関数・分数関数・無理関数・逆関数・指数関数・対数関数の性質と計算、図形(点と直線)と式では距離・内分点・直線の方程式の計算を習得します。                                                                 |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                            | 授業では、創造工学科の基礎となる数学事項について説明し、問題演習によって理解を深めます。また、定期的に課題(問題集・プリント等)や小テストをおこなって定着を図ります。<br>成績は試験80%(内訳: 中間試験40%、定期試験60%)、課題20%を総合して評価します。合格点は60点以上です。基準を満たさない場合は、再試験を行うことがあります。 |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 注意点                                                                                                  | ・科目の基礎として中学数学の知識を要する。必要に応じて復習し、基礎を確実に固めながら学習を進めること。<br>・授業進度が速いので、日々の予習・復習を必ずおこない、授業で扱う教科書の問題は一通り予習して授業に臨み、授業内容はその日のうちに理解するよう努めること。<br>・課題は締切を守って必ず提出すること。                  |      |                                   |  |                                     |      |  |
| 授業計画                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |      |                                   |  |                                     |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 週    | 授業内容                              |  | 週ごとの到達目標                            |      |  |
| 前期                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                        | 1週   | 実数、平方根の計算(1)                      |  | 絶対値、根号の性質を理解して、それらを含む式の計算ができる。      |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 2週   | 実数、平方根の計算(2)                      |  | 絶対値、根号の性質を理解して、それらを含む式の計算ができる。      |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 3週   | 複素数の計算(1)                         |  | 複素数の性質を理解して、それらを含む式の計算ができる。         |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 4週   | 複素数の計算(2)                         |  | 複素数の性質を理解して、それらを含む式の計算ができる。         |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 5週   | 分数式の計算(1)                         |  | 分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。             |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 6週   | 分数式の計算(2)                         |  | 分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。             |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 7週   | 分数式の計算(3)                         |  | 分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。             |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 8週   | 中間試験                              |  | 達成度を把握し、理解度の向上を図る。                  |      |  |
|                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                        | 9週   | 2次関数のグラフ(1)                       |  | 2次関数を標準形に直しグラフを書くことができる。            |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 10週  | 2次関数のグラフ(2)                       |  | 2次関数を標準形に直しグラフを書くことができる。            |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 11週  | 2次関数の最大・最小                        |  | 与えられた定義域での最大・最小値を求めることができる。         |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 12週  | 2次関数と2次方程式・2次不等式                  |  | 2次関数のグラフを利用して2次方程式や2次不等式を解くことができる。  |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 13週  | べき関数                              |  | べき関数および偶関数と奇関数の性質を理解する。             |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 14週  | 分数関数(1)                           |  | グラフの平行移動や仕組みを理解し、分数関数のグラフを書くことができる。 |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 15週  | 分数関数(2)                           |  | グラフの平行移動や仕組みを理解し、分数関数のグラフを書くことができる。 |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 16週  |                                   |  |                                     |      |  |
| 後期                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                        | 1週   | 無理関数                              |  | グラフの平行移動や仕組みを理解し、無理関数のグラフを書くことができる。 |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 2週   | 逆関数                               |  | 逆関数の性質を理解し、与えられた関数の逆関数を求めることができる。   |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 3週   | 累乗根                               |  | 累乗根の性質を理解する。                        |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 4週   | 指数の拡張                             |  | 指数を有理数に拡張した指数法則を理解し、それらの計算ができる。     |      |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | 5週   | 指数関数(1)                           |  | 指数関数を理解し、指数方程式・指数不等式を解くことができる。      |      |  |

|      |     |                  |                                              |
|------|-----|------------------|----------------------------------------------|
| 4thQ | 6週  | 指数関数（2）          | 指数関数を理解し、指数方程式・指数不等式を解くことができる。               |
|      | 7週  | 指数関数（3）          | 指数関数を理解し、指数方程式・指数不等式を解くことができる。               |
|      | 8週  | 中間試験             | 達成度を把握し、理解度の向上を図る。                           |
|      | 9週  | 対数（1）            | 対数の性質を理解し、対数を用いた計算ができる。                      |
|      | 10週 | 対数（2）            | 対数の性質を理解し、対数を用いた計算ができる。                      |
|      | 11週 | 対数関数             | 対数関数を理解し、対数方程式・対数不等式を解くことができる。               |
|      | 12週 | 常用対数             | 常用対数のもつ意味を理解し、その計算ができる。                      |
|      | 13週 | 2点間の距離と内分点       | 座標平面上の距離や内分点を求めることができる。                      |
|      | 14週 | 直線の方程式、2直線の関係（1） | 直線の方程式の表し方と2直線の関係を理解し、与えられた条件の方程式を求めることができる。 |
|      | 15週 | 直線の方程式、2直線の関係（2） | 直線の方程式の表し方と2直線の関係を理解し、与えられた条件の方程式を求めることができる。 |
|      | 16週 |                  |                                              |

## 評価割合

|         | 定期試験 | 中間試験 | 課題等 |   |   |   | 合計  |
|---------|------|------|-----|---|---|---|-----|
| 総合評価割合  | 48   | 32   | 20  | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 48   | 32   | 20  | 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   |