

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                           |                                            | 授業科目                                       | 数学演習 A                                        |                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 科目番号                                                                                                                                                                 | 21010                                                                                                                                                                 |      |                                           | 科目区分                                       | 一般 / 必修                                    |                                               |                                             |
| 授業形態                                                                                                                                                                 | 講義                                                                                                                                                                    |      |                                           | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 1                                    |                                               |                                             |
| 開設学科                                                                                                                                                                 | 電気工学科                                                                                                                                                                 |      |                                           | 対象学年                                       | 1                                          |                                               |                                             |
| 開設期                                                                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                    |      |                                           | 週時間数                                       | 1                                          |                                               |                                             |
| 教科書/教材                                                                                                                                                               | 「新 基礎数学」新井一道 他 著 (大日本図書) / 「ドリルと演習シリーズ 基礎数学」日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS) 著 (電気書院)                                                                                    |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 担当教員                                                                                                                                                                 | 加藤 裕基,白土 智彬,渡邊 悠太                                                                                                                                                     |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 到達目標                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| (1)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。<br>(2)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。<br>(3)指数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができる。<br>(4)対数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができる。 |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 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                              |                                            | 最低限の到達レベルの目安                               |                                               | 未到達レベルの目安                                   |
| 評価項目1                                                                                                                                                                | 2次関数の性質を理解し、種々の問題を解くことができる。                                                                                                                                           |      | 2次関数の性質を理解し、種々の問題を大きな間違いがなく解くことができる。      |                                            | 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ない。 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                | 分数関数や無理関数の性質を理解し、種々の問題を解くことができる。                                                                                                                                      |      | 分数関数や無理関数の性質を理解し、種々の問題を大きな間違いがなく解くことができる。 |                                            | 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。             |                                               | 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ない。             |
| 評価項目3                                                                                                                                                                | 指数関数の性質を理解し、種々の問題を解くことができる。                                                                                                                                           |      | 指数関数の性質を理解し、種々の問題を大きな間違いがなく解くことができる。      |                                            | 指数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができる。         |                                               | 指数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができない。         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                | 対数関数の性質を理解し、種々の問題を解くことができる。                                                                                                                                           |      | 対数関数の性質を理解し、種々の問題を大きな間違いがなく解くことができる。      |                                            | 対数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができる。         |                                               | 対数関数の性質を理解し、その値を計算でき、グラフをかくことができない。         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 教育方法等                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 概要                                                                                                                                                                   | 第3学期開講<br>基礎数学ICで学習する内容についての英語での要約と問題演習を行う。                                                                                                                           |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                            | この授業では、解説は必要最小限にとどめ、問題演習の時間に多くを充てる。基礎数学ICの学習内容を補う形で進めるため、基礎数学ICの進度に合わせて授業計画を変更する場合がある。試験は実施せずに課題により評価する。また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。課題及びレポートの詳細は、初回授業で通知する。 |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 注意点                                                                                                                                                                  | 日々の予習・復習をしっかり意識すること。教科書・ドリルなどの問題を繰り返し解くことが重要である。そのことにより計算が正確にできるようになる。毎日問題を解くように意識すること。また、公式の導出方法や定理の証明を理解すると、覚えることが少なくなり、勉強が楽になる。授業の内容で理解できない部分は、教員に質問し解決するようにすること。  |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 授業計画                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |      |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                      |                                            |                                            | 週ごとの到達目標                                      |                                             |
| 後期                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                  | 1週   | ガイダンス<br>関数とグラフ、2次関数のグラフ                  |                                            |                                            | シラバスから、学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。<br>2次関数を理解する。 |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 2週   | 2次関数の最大・最小、2次関数と2次方程式・2次不等式               |                                            |                                            | 2次関数の最大最小を理解する。<br>2次関数の性質を理解する。              |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 3週   | べき関数、分数関数、無理関数、逆関数                        |                                            |                                            | べき関数・分数関数・無理関数・逆関数を理解する。                      |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 4週   | 累乗根、指数の拡張                                 |                                            |                                            | 累乗根・指数の性質を理解する。                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 5週   | 指数関数のグラフ                                  |                                            |                                            | 指数関数を理解する。                                    |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 6週   | 指数方程式、指数不等式                               |                                            |                                            | 指数関数を理解する。                                    |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 7週   | 対数                                        |                                            |                                            | 対数の性質を理解する。                                   |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 8週   | 対数関数                                      |                                            |                                            | 対数関数を理解する。                                    |                                             |
|                                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                  | 9週   |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 10週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 11週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 12週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 13週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 14週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 15週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       | 16週  |                                           |                                            |                                            |                                               |                                             |
| 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                                        | 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                                             | 後1,後2                                       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |      |                                           | 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3                                          |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |      |                                           | 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3                                          |

|                          |  |  |      |                                    |     |    |
|--------------------------|--|--|------|------------------------------------|-----|----|
|                          |  |  |      | 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5 |
|                          |  |  |      | 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7 |
|                          |  |  |      | 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8 |
|                          |  |  |      | 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。            | 3   | 後8 |
| 評価割合                     |  |  |      |                                    |     |    |
|                          |  |  | レポート | 授業内課題                              | 合計  |    |
| 総合評価割合                   |  |  | 50   | 50                                 | 100 |    |
| 知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】  |  |  | 50   | 20                                 | 70  |    |
| 思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】 |  |  | 0    | 15                                 | 15  |    |
| 汎用的技能 【論理的思考力】           |  |  | 0    | 15                                 | 15  |    |