

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 広島商船高等専門学校                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                        | 授業科目                                         | 数学ⅡA                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                | 1921004                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 | 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                                                                                                                                                                | 一般教科                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 | 対象学年                                   | 2                                            |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                 | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 週時間数                                   | 2                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                              | 新基礎数学（大日本図書）、新基礎数学問題集（大日本図書）、新微分積分Ⅰ（大日本図書）、新微分積分Ⅰ問題集（大日本図書）                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                | 川崎 雄貴                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| (1)さまざまな初等関数について、その性質とグラフを理解できる。<br>(2)指数関数、対数関数のグラフと性質が理解できる。<br>(3)直線や2次曲線の図を理解し、方程式を求めることができる。<br>(4)極限値の計算ができて、導関数の定義が理解できる。<br>(5)導関数の性質を用いて、いろいろな関数の微分が計算できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 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                               |  |
| いろいろな関数                                                                                                                                                             | 関数の性質を一般的に理解し、いろいろな関数を系統的に捉えている。                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                 | いろいろな関数の性質を理解し、そのグラフをかくことができる。         |                                              | いろいろな関数の性質を理解し、そのグラフをかくことができない。         |  |
| 指数関数と対数関数                                                                                                                                                           | 指数関数と対数関数の性質やグラフを理解し、その基礎的な活用ができる。                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 指数・対数の計算ができて、指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。   |                                              | 指数・対数の計算が出来ず、指数関数・対数関数のグラフをかくことができない。   |  |
| 図形と方程式                                                                                                                                                              | 直線や2次曲線の方程式を用いて、複雑な問題を処理することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 | 直線や2次曲線の方程式を求めることができる。                 |                                              | 直線や2次曲線の方程式を求めることができない。                 |  |
| 関数の極限と導関数                                                                                                                                                           | 関数の極限値を理解し、導関数を導くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                 | 関数の極限を計算することができて、いろいろな関数の導関数を導くことができる。 |                                              | 関数の極限を計算することができず、いろいろな関数の導関数を導くことができない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                  | (1) 数学の科目を学び、自然現象を科学的に説明できるとともに、各学科の専門科目を理解できる能力を身につける授業を行う。<br>(2) 1年次に続いて更なる計算技術の定着を目標とする。<br>(3) 無理関数などの初等的関数の性質を理解することを目標とする。<br>(4) 指数関数と対数関数の関係と性質を理解することを目標とする。<br>(5) 図形と式の関係と性質を理解することを目標とする。<br>(6) 微分法の概念を理解し、様々な関数の導関数の計算ができるようにする。<br>(7) 学習内容の理解を深め、3年次の数学や専門科目の「応用数学」に対応できるようにする。 |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                           | 教科書の内容に沿った演習中心の授業を行う。また、授業で習った内容を課題として出題する。                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                 | (1) 今後学ぶ数学や専門科目の基礎となる科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。<br>(2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。<br>(3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。<br>(4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。                                                                                                              |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応        |                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                        |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容            |                                        | 週ごとの到達目標                                     |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 2次関数            |                                        | 2次不等式が理解できる。                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | いろいろな関数         |                                        | 偶関数・奇関数が理解できる。<br>べき関数のグラフをかくことができる。         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | いろいろな関数         |                                        | 分数関数のグラフをかくことができる。                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | いろいろな関数         |                                        | 無理関数のグラフをかくことができる。<br>グラフの対称移動および拡大縮小が理解できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | いろいろな関数         |                                        | 逆関数が理解できる。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 前期中間試験          |                                        |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | 指数関数            |                                        | 累乗根の計算ができる。                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 指数関数            |                                        | 指数の拡張ができる。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 指数関数            |                                        | 指数関数のグラフがかける。                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 指数関数            |                                        | 指数関数の方程式と不等式がとける。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 対数関数            |                                        | 対数の定義や性質が理解できる。                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 対数関数            |                                        | 底の変換公式を用いた計算ができる。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | 対数関数            |                                        | 対数関数のグラフをかくことができる。                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | 対数関数            |                                        | 対数の方程式・不等式を解くことができる。                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 前期末試験           |                                        |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             | 対数関数            |                                        | 常用対数の理解ができる。                                 |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 点と直線            |                                        | 2点間の距離を求めることができる。<br>内分点の座標を求めることができる。       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 点と直線            |                                        | 直線の方程式を求めることができる。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 点と直線            |                                        | 2つの直線の平行・垂直条件を理解している。                        |                                         |  |

|  |      |     |        |                                |
|--|------|-----|--------|--------------------------------|
|  |      | 4週  | 2次曲線   | 円の方程式を求めることができる。               |
|  |      | 5週  | 2次曲線   | 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。    |
|  |      | 6週  | 2次曲線   | 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。 |
|  |      | 7週  | 関数の極限  | 関数の極限值を計算できる。                  |
|  |      | 8週  | 関数の極限  | 無限大の概念を理解できる。                  |
|  | 4thQ | 9週  | 導関数    | 微分係数の定義を理解できる。                 |
|  |      | 10週 | 導関数    | 導関数を定義を用いて導くことができる。            |
|  |      | 11週 | 後期中間試験 |                                |
|  |      | 12週 | 導関数    | 導関数の性質を使って微分の計算ができる。           |
|  |      | 13週 | 導関数    | 三角関数の微分の計算ができる。                |
|  |      | 14週 | 導関数    | 自然対数の底の定義を理解し、指数関数の微分が計算できる。   |
|  |      | 15週 | 導関数    | 合成関数の導関数が計算出来る。                |
|  |      | 16週 | 学年末試験  |                                |

評価割合

|         | 試験 | 小テスト | 課題 | 授業態度 | 合計  |
|---------|----|------|----|------|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 10   | 20 | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 5    | 15 | 10   | 70  |
| 専門的能力   | 15 | 5    | 5  | 0    | 25  |
| 分野横断的能力 | 5  | 0    | 0  | 0    | 5   |