

|                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|
| 函館工業高等専門学校                                                                             |      | 開講年度                                                                                                                                                                                      | 令和02年度 (2020年度)         |                                  | 授業科目                                                                | 基礎数学B                  |          |
| 科目基礎情報                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 科目番号                                                                                   |      | 0017                                                                                                                                                                                      |                         | 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: 1                |          |
| 開設学科                                                                                   |      | 社会基盤工学科                                                                                                                                                                                   |                         | 対象学年                             |                                                                     | 1                      |          |
| 開設期                                                                                    |      | 後期                                                                                                                                                                                        |                         | 週時間数                             |                                                                     | 2                      |          |
| 教科書/教材                                                                                 |      | 「新基礎数学」碓氷久・他著（大日本図書株式会社）/「新基礎数学問題集」碓氷久・他著（大日本図書株式会社）                                                                                                                                      |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 担当教員                                                                                   |      | 北見 健                                                                                                                                                                                      |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 到達目標                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 1. 三角比を用いて様々な具体的問題を理解し説明できる<br>2. 円の方程式を用いて軌跡の意味を理解し説明できる<br>3. 不等式の領域を理解し具体的な問題を説明できる |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 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                                                                                  |      | 三角比を用いて具体的な問題が説明できる                                                                                                                                                                       |                         | sin,cos,tanの定義を理解してその計算ができる      |                                                                     | sin,cos,tanの定義を理解していない |          |
| 評価項目2                                                                                  |      | 円の方程式を用いて具体的な問題が説明できる                                                                                                                                                                     |                         | 円の方程式の表す図が理解できる                  |                                                                     | 円の方程式の定義を理解していない       |          |
| 評価項目3                                                                                  |      | 領域を図示して最大・最小の問題を説明できる                                                                                                                                                                     |                         | 具体的な条件を不等式で表し計算できる               |                                                                     | 不等式の領域の表す意味を理解できない     |          |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                          |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 函館高専教育目標 B                                                                             |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 教育方法等                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                           |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 概要                                                                                     |      | 高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、三角比および2次曲線（円・楕円）について学ぶ<br>これらについて基本的な問題を解くことができ、基本的な概念を説明できることを目標とする                                                                                            |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 授業の進め方・方法                                                                              |      | 「基礎数学B」は、「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「基礎数学A」とともにこれから学んでいく数学や専門科目などに直接的に使われる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。また、中学校で学んだ数学の内容が基礎となるので、確実な理解のために必要に応じて復習すること |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 注意点                                                                                    |      | 継続的な学習の確認として小テストを実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する<br>学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない                              |                         |                                  |                                                                     |                        |          |
| 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,鋭角の三角比            |                                  | ・三角比の定義を理解する<br>・与えられた三角形についての三角比を求められる<br>・30°, 45°, 60°の三角比を身につける |                        |          |
|                                                                                        |      | 2週                                                                                                                                                                                        | 鋭角の三角比                  |                                  | ・三角比を用いて辺の長さが求められる<br>・角Aとその余角(90°-A)の三角比の関係を理解する                   |                        |          |
|                                                                                        |      | 3週                                                                                                                                                                                        | 鈍角の三角比                  |                                  | ・鈍角の三角比の定義を理解する<br>・角Aとその補角(180°-A)の三角比の関係を理解する                     |                        |          |
|                                                                                        |      | 4週                                                                                                                                                                                        | 三角比の相互関係                |                                  | ・三角比を含んだ代数式の変形ができる                                                  |                        |          |
|                                                                                        |      | 5週                                                                                                                                                                                        | 正弦定理                    |                                  | 正弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる                                            |                        |          |
|                                                                                        |      | 6週                                                                                                                                                                                        | 余弦定理                    |                                  | 余弦定理を用いて三角形の角や辺の長さを求められる                                            |                        |          |
|                                                                                        |      | 7週                                                                                                                                                                                        | 三角形の面積                  |                                  | ・正弦定理・余弦定理を用いて三角形の面積が求められる。                                         |                        |          |
|                                                                                        |      | 8週                                                                                                                                                                                        | 中間試験                    |                                  |                                                                     |                        |          |
|                                                                                        | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                        | 答案返却, 定期試験問題解説<br>円の方程式 |                                  | ・間違った問題の正答を理解する<br>・与えられた条件を満たす円の方程式を求められる                          |                        |          |
|                                                                                        |      | 10週                                                                                                                                                                                       | 円の方程式                   |                                  | ・円の方程式から中心や半径を求められる                                                 |                        |          |
|                                                                                        |      | 11週                                                                                                                                                                                       | 軌跡<br>楕円                |                                  | ・方程式と軌跡の関係を理解する<br>・楕円の定義・性質・方程式を理解する<br>・与えられた条件を満たす楕円の方程式を求められる   |                        |          |
|                                                                                        |      | 12週                                                                                                                                                                                       | 円の接線と内接円                |                                  | 原点中心の・円の接線の方程式を理解する<br>・三角形の内接円と内心を理解し面積を求められる                      |                        |          |
|                                                                                        |      | 13週                                                                                                                                                                                       | 不等式の表す領域                |                                  | 不等式が領域をあらわすことを理解する<br>・直線・円・楕円で分けられる領域を表す不等式を理解し、不等式の表す領域を図示できる     |                        |          |
|                                                                                        |      | 14週                                                                                                                                                                                       | 不等式の表す領域                |                                  | ・連立不等式の表す領域を図示できる                                                   |                        |          |
|                                                                                        |      | 15週                                                                                                                                                                                       | 期末試験                    |                                  |                                                                     |                        |          |
|                                                                                        |      | 16週                                                                                                                                                                                       | 試験答案返却・解答解説             |                                  | 間違った問題の正答を理解する                                                      |                        |          |
| 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                      | 角を弧度法で表現することができる。                |                                                                     | 3                      |          |
|                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                           |                         | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。 |                                                                     | 3                      | 後1,後2,後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                      | 後9       |
|                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                           |                         | 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。      |                                                                     | 3                      | 後11      |

|         |    |      |    |                                         |         |         |     |
|---------|----|------|----|-----------------------------------------|---------|---------|-----|
|         |    |      |    | 簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。 | 3       | 後13,後14 |     |
| 評価割合    |    |      |    |                                         |         |         |     |
|         | 試験 | 小テスト | 課題 | 態度                                      | ポートフォリオ | その他     | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 10   | 10 | 0                                       | 0       | 0       | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 10   | 10 | 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   |