

|                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 長野工業高等専門学校                                                                                  |                                                                                                                                                        | 開講年度                             | 令和03年度 (2021年度)  |                                    | 授業科目                                           | 基礎数学 A                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                                        | 0011                                                                                                                                                   |                                  |                  | 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: 2                                        |                                         |  |
| 開設学科                                                                                        | 一般科                                                                                                                                                    |                                  |                  | 対象学年                               | 1                                              |                                         |  |
| 開設期                                                                                         | 通年                                                                                                                                                     |                                  |                  | 週時間数                               | 2                                              |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                      | 教科書：高遠節夫 ほか「新基礎数学 改訂版」大日本図書 / 問題集：高遠節夫 ほか「新基礎数学問題集 改訂版」大日本図書                                                                                           |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 担当教員                                                                                        | 轟 龍一                                                                                                                                                   |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 到達目標                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 基礎数学 A における基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解することを目標とする。授業内容を 60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の (C-1) の達成とする。 |                                                                                                                                                        |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 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                               |  |
| 基礎数学 A における内容の理解                                                                            |                                                                                                                                                        | 各単元において数学的な性質を理解し、応用問題を解くことができる。 |                  | 各単元における基本的な計算方法を理解し、標準問題を解くことができる。 |                                                | 各単元における基本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                                                                                          | 数学の基礎学力を養う。数と式、方程式と不等式、場合の数についての理解を通して、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図るとともに、数学的な見方や考え方を学び、それらを的確に活用する能力を伸ばす。                                                         |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                   | 授業は講義と問題演習を中心に進める。                                                                                                                                     |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 注意点                                                                                         | <成績評価> 試験(70%)および平常点(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。<br><オフィスアワー> 水曜日 14:30 ~ 15:00 数学科の各教員が対応します。<br><後修科目> 微分積分I, 線形代数I, 基礎工学演習 (機械科のみ) |                                  |                  |                                    |                                                |                                         |  |
| 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                               | 整式の加法, 減法, 乗法(1) |                                    | 整式の四則演算が正確にできる。                                |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 2週                               | 整式の加法, 減法, 乗法(2) |                                    | 整式の四則演算が正確にできる。                                |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 3週                               | 因数分解             |                                    | 公式等を用いて因数分解ができる。                               |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 4週                               | 整式の除法            |                                    | 整式の最大公約数, 最小公倍数を理解し, 計算ができる。                   |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 5週                               | 剰余の定理と因数定理       |                                    | 剰余の定理と因数定理を活用できる。                              |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 6週                               | 分数式の計算           |                                    | 分数式の四則演算が正確にできる。                               |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 7週                               | 実数               |                                    | 実数の性質を理解し, 絶対値の計算ができる。                         |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 8週                               | 平方根              |                                    | 平方根の性質を理解し, 基本的な計算ができる。                        |                                         |  |
|                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                   | 9週                               | 複素数(1)           |                                    | 複素数の性質を理解し, 計算ができる。                            |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 10週                              | 複素数(2)           |                                    | 複素数の性質を理解し, 計算ができる。                            |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 11週                              | 2次方程式(1)         |                                    | 解の公式で 2 次方程式を解くことができる。                         |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 12週                              | 2次方程式(2)         |                                    | 解の公式で 2 次方程式を解くことができる。                         |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 13週                              | 解と係数の関係          |                                    | 解と係数の関係が理解できる。                                 |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 14週                              | いろいろな方程式(1)      |                                    | 因数分解を利用して高次方程式を解くことができる。                       |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 15週                              | いろいろな方程式(2)      |                                    | 3 元 1 次方程式や 2 元 2 次方程式, 分数方程式, 無理方程式を解くことができる。 |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 16週                              | 前期末達成度試験         |                                    |                                                |                                         |  |
| 後期                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                   | 1週                               | 恒等式              |                                    | 恒等式と方程式の違いを理解できる。                              |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 2週                               | 等式の証明            |                                    | 恒等式の証明ができる。                                    |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 3週                               | 不等式の性質と 1 次不等式   |                                    | 不等式の性質を用いて, 1 次不等式を解くことができる。                   |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 4週                               | いろいろな不等式(1)      |                                    | 不等式の性質を用いて, 連立不等式を解くことができる。                    |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 5週                               | いろいろな不等式(2)      |                                    | 2 次不等式, 3 次不等式を解くことができる。                       |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 6週                               | 不等式の証明(1)        |                                    | 不等式の証明ができる。                                    |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 7週                               | 不等式の証明(2)        |                                    | 不等式の証明ができる。                                    |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 8週                               | 集合               |                                    | ド・モルガンの法則を活用できる。                               |                                         |  |
|                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                   | 9週                               | 命題(1)            |                                    | 必要十分条件, 対偶などが理解できる。                            |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 10週                              | 命題(2)            |                                    | 必要十分条件, 対偶などが理解できる。                            |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 11週                              | 場合の数             |                                    | 積の法則, 和の法則を理解し活用できる。                           |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 12週                              | 順列・組合せ(1)        |                                    | 順列, 組合せ意味を理解し, 具体的な問題が解ける。                     |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 13週                              | 順列・組合せ(2)        |                                    | 順列, 組合せ意味を理解し, 具体的な問題が解ける。                     |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 14週                              | いろいろな順列          |                                    | 重複順列の意味を理解し, 具体的な問題が解ける。                       |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                        | 15週                              | 二項定理             |                                    | 二項定理の意味を理解し, 活用できる。パスカルの三角形の意味が理解できる。          |                                         |  |

|        |    |      |          |      |     |     |
|--------|----|------|----------|------|-----|-----|
|        |    | 16週  | 学年末達成度試験 |      |     |     |
| 評価割合   |    |      |          |      |     |     |
|        | 試験 | 小テスト | 平常点      | レポート | その他 | 合計  |
| 総合評価割合 | 70 | 0    | 30       | 0    | 0   | 100 |
| 配点     | 70 | 0    | 30       | 0    | 0   | 100 |