

|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                |      | 開講年度                                                                                                                                                           | 平成30年度 (2018年度)         |                                      | 授業科目                       | 線形数学ⅠA                          |                 |
| 科目基礎情報                                                                                    |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 科目番号                                                                                      |      | 01126                                                                                                                                                          |                         | 科目区分                                 |                            | 一般 / 必修修, 選択必修 (数)              |                 |
| 授業形態                                                                                      |      | 講義                                                                                                                                                             |                         | 単位の種別と単位数                            |                            | 履修単位: 1                         |                 |
| 開設学科                                                                                      |      | 一般教育                                                                                                                                                           |                         | 対象学年                                 |                            | 1                               |                 |
| 開設期                                                                                       |      | 前期                                                                                                                                                             |                         | 週時間数                                 |                            | 2                               |                 |
| 教科書/教材                                                                                    |      | 「新編高専の数学1」田代嘉宏 (森北出版) ISBN: 978-4-627-04813-3/「新編高専の数学1問題集」田代嘉宏 (森北出版) ISBN: 978-4-627-04842-3                                                                 |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 担当教員                                                                                      |      | 高村 明,吉澤 毅                                                                                                                                                      |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 到達目標                                                                                      |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| (ア)2点間の距離, 内分点の座標を求めることができる。<br>(イ)直線の方程式, 平行, 垂直を理解できる。<br>(ウ)円, 楕円, 双曲線, 放物線の方程式を理解できる。 |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 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(ア)                                                                                   |      | 2点間の距離, 内分点の座標を理解し, 応用問題を解くことができる。                                                                                                                             |                         | 2点間の距離, 内分点の座標を求めることができる。            |                            | 2点間の距離, 内分点の座標を求めることができない。      |                 |
| 評価項目(イ)                                                                                   |      | 直線の方程式, 平行, 垂直を理解し, 応用問題を解くことができる。                                                                                                                             |                         | 直線の方程式を求めることができ, 平行, 垂直を判定できる。       |                            | 直線の方程式を求めることができない。              |                 |
| 評価項目(ウ)                                                                                   |      | 円, 楕円, 双曲線, 放物線の方程式を求めることができ, 応用問題を解くことができる。                                                                                                                   |                         | 円, 楕円, 双曲線, 放物線の方程式を求めることができる。       |                            | 円, 楕円, 双曲線, 放物線の方程式を求めることができない。 |                 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                             |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 本校教育目標 ② 基礎学力                                                                             |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 教育方法等                                                                                     |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 概要                                                                                        |      | 技術者として必要な数学を学ぶ上での基礎的な事項を学習する。前半では、線形代数の入門として平面上の方程式と図形を学習する。基本概念の理解と計算法の修得に重点を置いた授業をする。後半では、円の方程式、円の接線を学び、計算力の増強を計る。次に、楕円、双曲線、楕円などの2次曲線を学び、各曲線の標準形とグラフの描き方を学ぶ。 |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                 |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 注意点                                                                                       |      | 「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。                                                                                                                      |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                            |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
| 授業計画                                                                                      |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 週                                                                                                                                                              | 授業内容                    |                                      | 週ごとの到達目標                   |                                 |                 |
| 前期                                                                                        | 1stQ | 1週                                                                                                                                                             | 図形と数・式 (点と直線、方程式の意味・座標) |                                      | 図形と数・式の関係を理解する。            |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 2週                                                                                                                                                             | 直線上の点の座標 (内分点、外分点)      |                                      | 直線上の内分点, 外分点の座標を求めることができる。 |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 3週                                                                                                                                                             | 平面上の点の座標 (2点間の距離)       |                                      | 平面上の座標, 距離を求めることができる。      |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 4週                                                                                                                                                             | 平面上の内分点、外分点             |                                      | 平面上の内分点、外分点の座標を求めることができる。  |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 5週                                                                                                                                                             | 平面上の直線の方程式              |                                      | 平面上の直線の方程式を求めることができる。      |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 6週                                                                                                                                                             | 平面上の二直線の平行・垂直           |                                      | 平面上の二直線の平行・垂直の関係を判定できる。    |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 7週                                                                                                                                                             | 円の方程式と標準形               |                                      | 円の方程式を理解できる。               |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 8週                                                                                                                                                             | 円の方程式と標準形               |                                      | 円の方程式を求めることができる。           |                                 |                 |
|                                                                                           | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                             | 円の接線の方程式                |                                      | 円の接線の方程式を、求めることができる。       |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 10週                                                                                                                                                            | 円の接線の方程式                |                                      | 円の接線の方程式を、求めることができる。       |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 11週                                                                                                                                                            | 楕円の標準形と焦点               |                                      | 楕円の標準形と焦点を理解できる。           |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 12週                                                                                                                                                            | 楕円の標準形と焦点               |                                      | 楕円の標準形と焦点を求めることができる。       |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 13週                                                                                                                                                            | 双曲線の標準形と焦点、漸近線          |                                      | 双曲線の標準形と焦点を求めることができる。      |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 14週                                                                                                                                                            | 放物線の標準形と焦点、準線           |                                      | 放物線の標準形と焦点を求めることができる。      |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 15週                                                                                                                                                            | 前期の総まとめ                 |                                      | 前期の内容を総括的に理解する。            |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 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点間の距離を求めることができる。                    |                            | 3                               | 前3              |
|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                |                         | 内分点の座標を求めることができる。                    |                            | 3                               | 前2,前4           |
|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                |                         | 2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。 |                            | 3                               | 前6              |
|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                |                         | 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                               | 前7,前8           |
|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                |                         | 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                               | 前11,前12,前13,前14 |
| 評価割合                                                                                      |      |                                                                                                                                                                |                         |                                      |                            |                                 |                 |
|                                                                                           |      | 中間試験                                                                                                                                                           |                         | 定期試験                                 |                            | 課題                              | 合計              |
| 総合評価割合                                                                                    |      | 30                                                                                                                                                             |                         | 50                                   |                            | 20                              | 100             |
| 基礎的能力                                                                                     |      | 30                                                                                                                                                             |                         | 50                                   |                            | 20                              | 100             |