

## 代数Ⅰ (Algebra Ⅰ)

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 担当教員名             | 園田 昭彦                                                                                 |
| 学科, 科目詳細          | 機械工学科 2年 通年 一般科目 必修科目 2単位 講義                                                          |
| 学習・教育目標           | (D)(G)(H)                                                                             |
| 科目の概要             | 幅広い分野で使われている線形代数学の基礎について講義・演習を行う。目標は平面上や空間内での図形の方程式を用いて、計算と幾何を関連付けできるようにすることである。      |
| テキスト(参考文献)        | 高遠 節夫 他 著 「新線形代数」 大日本図書<br>高遠 節夫 他 著 「新線形代数 問題集」 大日本図書<br>矢野・石原 著 「基礎解析学」 裳華房         |
| 履修上の注意            | 講義では積極的に発言し、理解できないことや疑問に思ったことなど質問すること。また、予習→講義→復習、このサイクルを大切に、自分の理解度が定量的に分かるようにしておくこと。 |
| 目標達成度(成績)の評価方法と基準 | 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課<br>試験を70%, 課題点や発表点等を30%とし、総合的に60点以上を合格とする。                 |
| 連絡先               | a.sonoda.phys@gmail.com                                                               |

| 授業の計画・内容               |
|------------------------|
| 第1週 ベクトル, ベクトルの演算      |
| 第2週 ベクトルの成分, ベクトルの内積   |
| 第3週 ベクトルの平行と垂直         |
| 第4週 平面ベクトルの成分          |
| 第5週 ベクトルの図形への応用        |
| 第6週 直線のベクトル方程式         |
| 第7週 平面のベクトルの線形独立・線形従属  |
| 第8週 中間試験               |
| 第9週 空間座標               |
| 第10週 空間ベクトルの成分         |
| 第11週 空間ベクトルの内積         |
| 第12週 空間における直線の方程式      |
| 第13週 平面の方程式            |
| 第14週 球面の方程式            |
| 第15週 空間のベクトルの線形独立・線形従属 |
| 期末試験                   |
| 第16週 複素数, 複素数平面        |
| 第17週 極形式, 偏角           |
| 第18週 $n$ 乗根            |
| 第19週 行列の定義             |
| 第20週 行列の演算             |
| 第21週 行列の積              |
| 第22週 逆行列               |
| 第23週 中間試験              |
| 第24週 消去法               |
| 第25週 逆行列と連立一次方程式       |
| 第26週 線形変換              |
| 第27週 線形変換の性質           |
| 第28週 合成変換と逆変換          |
| 第29週 回転を表す線形変換         |
| 第30週 直交行列と直交変換         |
| 期末試験                   |