

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
線形代数	平成 18 年度	斎藤 洪一	2	通年	2	必

[授業の目標] ベクトルと行列は工学を学ぶ上で大切な道具であり、これをおろそかにしては工学の学習は不可能となる。ここでは、この新しい道具の基礎的な性質と計算技術を身につけることを目標とする。

[授業の内容]

全ての内容は、学習教育目標 (B) <基礎> に対応する。

前期

- 第 1 週 ベクトルの概念、ベクトルの加法と減法、定数倍
- 第 2 週 位置ベクトル、一次結合による内分点の表示
- 第 3 週 三角形の重心の表示、ベクトルの幾何への応用
- 第 4 週 2 つのベクトルのなす角、内積
- 第 5 週 ベクトルの成分表示と内積
- 第 6 週 内積の性質と応用
- 第 7 週 平面内の 2 ベクトルが作る平行四辺形の面積
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 平面直線の方程式 (媒介変数表示)
- 第 10 週 平面直線の法線ベクトル、点と直線の距離
- 第 11 週 円のベクトルによる 2 種類の表示方法
- 第 12 週 空間でのベクトルの成分表示、大きさ、内積
- 第 13 週 空間内の 2 ベクトルが作る平行四辺形の面積
- 第 14 週 空間内の 2 ベクトルの外積
- 第 15 週 空間直線の方程式 (媒介変数表示)

後期

- 第 1 週 空間内 2 直線の平行・垂直条件
- 第 2 週 空間内平面の方程式
- 第 3 週 空間内 2 平面の平行・垂直条件
- 第 4 週 平面と直線の交点、点と平面との距離
- 第 5 週 球面の方程式
- 第 6 週 行列の概念と加法、減法、定数倍
- 第 7 週 2 つの行列の積とその性質
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 逆行列の定義と、 2×2 での求め方
- 第 10 週 連立方程式と行列による解き方
- 第 11 週 平面での 1 次変換と行列の関係
- 第 12 週 1 次変換の線形性
- 第 13 週 1 次変換の積、2 つの回転の合成
- 第 14 週 逆変換と逆行列の関係
- 第 15 週 複素数

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
線形代数(つづき)	平成18年度	斎藤 洪一	2	通年	2	必

[この授業で修得する「知識・能力」]

- 1. ベクトルの同等関係、四則演算の理解
- 2. ベクトルと実数の積の理解
- 3. 平面上の点の位置ベクトルの意味を理解する。
- 4. 平面上の位置ベクトルの表し方を理解する。
- 5. 平面上のベクトルの成分による表示、定数倍、和、内積・大きさの計算ができる。
- 6. 空間ベクトルについて1-5のことを理解する。
- 7. 直線の方程式を助変数を用いて表現できる。
- 8. 平面及び空間ベクトルについて内積による直交条件を理解し、平面内直線と空間内平面の法線ベクトルが理解できる。
- 9. 空間ベクトルの外積が計算できる。
- 10. 円の方程式、球面の方程式をベクトルにより理解する。
- 11. 行列の概念、加法・減法、定数倍、積の計算を身につける。
- 12. 逆行列の定義を理解し、 2×2 行列に対する逆行列の計算ができる。
- 13. 連立方程式の行列による解法を身につける。
- 14. 2×2 行列と平面の一次変換の対応を理解し、回転を行列で表せる。
- 15. 複素数の絶対値や共役複素数を計算でき、積や商との関係を理解している。

[注意事項] この科目は高専での工学の学習の基礎となる大切な科目であり、積極的な取り組みを期待する。疑問が生じたら、直ちに質問し、理解を完全にしてから次の授業に臨むこと。また、各自の問題演習が最も大切であることを明記しておきます。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎数学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲで学習した全ての内容。

[レポート等] 理解を深めるため、随時宿題を課し、小テストなどを実施する。また長期休暇中には、相当な分量の課題を与える。

教科書 高専の数学2(森北出版), 高専の数学3(森北出版)

問題集 高専の数学2問題集(森北出版)

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の試験、平常の授業中に実施する試験、及び、出席状況等を総合的に判断して100点満点で評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上取得する事。