

教科目名 線形代数 (Linear Algebra)

学科名・学年 : 全学科 2年

単位数など : 必履修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 90時間)

担当教員 : 三宮富雄 (2M) 三宮富雄 (2E) 東木雅彦 (2S) 佐藤達郎 (2C)

授業の概要		
高専で学ぶ数学の中で、微分積分と並んで中心的な科目である。 基礎的な概念を身につけると同時に、計算力を養うことが目標である。		
到達目標		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c)
(1) 数列の概念を理解し、正確に計算できるようにする。 (2) 線形性の概念を理解し、行列の計算ができるようになる。 (3) 行列式を計算し、連立方程式を解くことができるようになる。		
回	授 業 項 目	内 容
1, 2 3, 4 5 - 7 8 - 10	1 数列 1.1 数列 1.2 等差/等比数列 1.3 数列の和 1.4 漸化式と帰納法	数列の概念を理解した後、最も基本的な数列である、等差数列、等比数列を学ぶ。 数列の和の計算をできるようにし、 $\Sigma$ 記号に慣れる。 数学の最も強力な思考法のひとつである、帰納法を学ぶ。
11, 12 13, 14	2 平面のベクトル 2.1 ベクトルの演算 2.2 ベクトルの内積	ベクトルの概念を理解し、簡単な計算ができるようにする。
15	前期中間試験	
16	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
17, 18 19 20, 21 22 - 24 25, 26 27	2.3 ベクトルの垂直と平行 3 空間のベクトル 3.1 空間座標 3.2 内積 3.3 直線/平面の方程式 3.4 球の方程式 3.5 線形独立	ベクトルの幾何学的性質を理解する。 ベクトルの概念を空間に拡張する。 直線や平面のパラメータ表示、方程式を学ぶ。 線形独立性の概念を理解する。
28	前期期末試験	
29, 30	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
31, 32 33 - 35 36, 37 38, 39	4 行列 4.1 行列の定義 4.2 行列の演算 4.3 転置行列 4.4 逆行列	行列の定義を理解し、行列の計算ができるようにする。 転置行列、逆行列を理解する。
40 - 42 43, 44	5 連立1次方程式と行列 5.1 消去法 5.2 逆行列と連立一次方程式	連立1次方程式を解けるようにする。
45	後期中間試験	
46	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
47, 48 49, 50 51, 52 53, 54, 55 56, 57	6 行列式 6.1 行列式の定義と性質 6.2 行列式の展開 6.3 行列の積の行列式 6.4 正則な行列の行列式 6.5 連立一次方程式と行列式 6.6 行列式の図形的意味	行列式の定義を理解し、行列式の計算ができるようにする。 行列の正則性と行列式の関係を知る。 行列式の起源であるクラメルの公式を習得する。 行列式の図形的意味をしり、理解を深める。
58	後期期末試験	
59, 60	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
履 修 上 の 注 意	予習をして授業にのぞみ、授業のあとは十分時間をかけて復習しておくこと。 課題を指名された人は、次の授業が始まる前に黒板に板書しておくこと。 適宜小テスト、レポートなどを課す。	
教 科 書	新井一道ら「線形代数」大日本図書, 田河生長ら「線形代数 問題集」大日本図書	
参 考 図 書		
関 連 科 目	基礎数学 I, 基礎数学 II, 微分積分 I, 微分方程式	
評 価 方 法	最終成績 = $0.8 \times (4 \text{ 回の定期試験} + 4 \text{ 回の到達度試験の加重平均}) + 0.2 \times (\text{課題点})$	