

北海道大学シラバス

科目名[英文名] Course Title

線形代数学 I Linear Algebra I

講義題目 Subtitle

(40組は学生番号末尾2桁が「4で除して余り3」)

責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

科目種別 Course Type	全学教育科目(基礎科目)		他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	----
開講年度 Year	2014	開講学期 Semester	1学期	時間割番号 Course Number
授業形態 Type of Class	講義	単位数 Number of Credits	2	対象年次 Year of Eligible Students
対象学科・クラス Eligible Department/Class	基礎40,41組		補足事項 Other Information	1~
ナンバリングコード Numbering Code				
大分類コード Major Category Code	大分類名称 Major Category Title		開講部局	
レベルコード Level Code	レベル Level			
中分類コード Middle Category Code	中分類名称 Middle Category Title			
小分類コード Small Category Code	小分類名称 Small Category Title			
言語コード Language Code	言語 Language Type			

キーワード検索 Key Words

行列, 連立1次方程式, 基本変形, 階数, 行列式, 逆行列

授業の目標 Course Objectives

行列および行列式の性質や役割について講義する. 行列と行列式の演算および行列の基本変形(掃き出し法)を扱い, 連立1次方程式の解法や逆行列の計算法を講義する. 基本変形と基本行列との関連を解説する.

到達目標 Course Goals

行列と行列式の演算および行列の基本変形(掃き出し法)に習熟する. 連立1次方程式の解法や逆行列の計算法を理解する. 基本行列の役割と基本変形との関係を理解する. また, 行列の余因子展開やクラメールの公式を理解する.

授業計画 Course Schedule

[01] 行列

[02] 行列の分割

[03] 連立一次方程式と行基本変形

[04] 連立一次方程式と階段行列

- [05] 正則行列
- [07] 置換
- [09] 平行6面体の体積
- [10] 行列式の定義
- [11] 行列式の性質
- [12] 余因子展開
- [13] クラームルの公式

#### ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

基本的な数学用語や概念の定義をきちんとマスターする。復習に力を入れ次回の授業にあいまいな事項や疑問点を持ち越さないようにする。宿題をする以外に予習や復習には各々最低でも2時間以上をかけること。教科書の例題や練習問題をやって計算練習もすること。なお、詳細は授業中に解説する。

#### ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

授業目標に対する到達度を、次の観点から総合評価する。

<<評価の観点>>

(1) 科目の骨格をなす定義・定理等の基礎知識を修得しているか。(2) 典型的な具体例について計算・構成等を適切に遂行できるか。(3) 基本概念や定理に基づいた論証を正しく行うことができるか。(4) 科目の中心的な考え方を修得し、全体にわたり内容を有機的に理解しているか。(5) 種々の問題を解決する際に科目内容を活用できるか。

<<評価の基準>>

秀:いずれの観点においても高く評価でき、極めて高い水準で目標を達成している。 優:大半の観点において高く評価でき、高い水準で目標を達成している。 良:いくつかの観点では良好に評価でき、目標をある程度達成している。 可:学習成果が認められ、目標の一部を達成している。

<<評価の方法>>

中間試験(20%)、期末試験(60%)の成績およびレポートの出来(20%)を総合し評価する。なお、詳細は授業中に解説する。

#### ■ テキスト・教科書 Textbooks

#### ■ 講義指定図書 Reading List

[入門線形代数 / 三宅敏恒: 培風館, ISBN:4-563-00216-X](#)

#### ■ 参照ホームページ Websites

#### ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

<http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~furuhata/>

#### ■ 備考 Additional Information

線形代数学IIは線形代数学IIの前提となる。第1回の授業において学習の仕方、評価の方法等の詳細を説明する。

#### ■ 更新日時 Update

2013/12/26 10:14:42