

授 業 科 目		開 講 年 次 等	必 修 ・ 選 択 の 別	担 当 責 任 者
科 目 名 (コース名)	代 数 ・ 解 析 学	1 年 後 期	必 修	安 達 隆
細 目 又 は テー マ (ユニット名)	多 変 数 関 数 の 積 分 、 線 形 代 数 、 多 変 量 解 析			

概 要 / 方 針 等

微分積分学と線形代数学は、自然科学分野は勿論のこと社会科学分野でも広く応用され、自然現象や社会現象を記述する必須の言葉となっている。数学的知識の定着は勿論ではあるが、数学的考察・思考を積極的に活用する態度の育成にも重点をおく。

学 習 目 標

- 一般目標
- ① 多重積分の概念・性質を理解する。
 - ② 行列とベクトルの概念・性質を理解する。
 - ③ 線形代数学の論理体系をとおして数学的思考を身に付ける。
- 行動目標
- ① 2重積分の意味を理解し、計算できる。
 - ② 逆行列、行列式の意味を理解し、計算できる。
 - ③ 連立1次方程式、固有値問題を解ける。
 - ④ 対角化可能行列を対角化できる。
 - ⑤ ベクトル値関数に関する線形常微分方程式を解ける。
 - ⑥ 重回帰分析と主成分分析を行える。

テ キ ス ト

- 米田 元 著「理工系のための 微分積分入門」(サイエンス社)
寺田 文行他著「基本例解テキスト 線形代数」(サイエンス社)

参 考 書

- 裕野 敏弘他著「理工系の入門線形代数」(学術図書出版)
有馬 哲他著「多変量解析のはなし」(東京図書)
蓑谷千風彦 著「回帰分析のはなし」(東京図書)
講義ノート：<http://www.fmu.ac.jp/home/mathema/lec/plan-info.htm>

評 価 方 法

成績評価は、「試験の得点・平常点・レポート評価」により総合的に行う。

そ の 他 (メ ッ セ ー ジ 等)

毎回小テストを行い、最終的に(科目担当が定める)合格点に到達しない学生は補習(学期末補講期間の2週間程度)に参加してもらう。

授業計画

回数	月	日	曜日	時限	項目	内容(キーワード等)	担当者	
1	10	6	木	I	多変数関数の積分 I	2重積分、累次積分、積分順序交換	安達 隆	
2		13			多変数関数の積分 II	置換積分、変数変換と Jacobian		
3		20			多変数関数の積分 III	特異 2 重積分、無限 2 重積分、正規確率密度関数		
4		27			多変数関数の積分 IV	体積、曲面積、3重積分		
5	11	10			行列の定義と演算	行列、逆行列、基本行列、階数、行(列)の基本操作		
6		17			連立 1 次方程式	逆行列、消去法		
7		24			行列式の定義	偶順列・奇順列、行列式、Sarrus の方法		
8	12	1			行列式の性質	行・列の基本操作に関する行列式の性質と計算		
9		8			余因子と小行列式	逆行列の余因子による表現、Cramer の公式		
10		15			ベクトルと正規直交基底	線形結合、1次独立性、Gram-Schmidt の直交化法		
11	1	12			固有値と固有ベクトル	固有値問題、固有値、固有ベクトル		
12		19			行列の対角化	対角化の判定と方法		
13		26			2次形式	対称行列の対角化と 2 次形式の標準形		
14	2	31		火	IV	微分方程式への応用		ベクトル値関数に関する線形常微分方程式の解法
15	2	2	木	I	多変量解析	重回帰分析、主成分分析		

担当教員一覧

教員氏名	職	所 属	備 考
安 達 隆	講 師	自然科学講座(数学)	