

科目コード	ナンバリング	単位数	学期	授業区分	科目区分	履修区分	配当学年
110031	X-01/31-A-1-110031			【1・2年次生】国際学部国際文化学科 【3年次生以上】国際学部国際文化学科 【3年次生以上】国際学部国際文化学科英語集中コース 【1・3年次生】経営情報学部経営学科 【1・3年次生】経営情報学部情報システム学科 【4年次生】情報文化学部情報システム学科経営コース 【4年次生】情報文化学部情報システム学科情報コース	× 基礎 基礎 基礎 基礎 基礎	× 選択 選択 選択 選択 選択	× 1年 1年 1年 1年 1年
授業科目	担当教員	2	後期				
線形数学	石井 忠夫						

授業目的

本講義では、線形代数の基礎について一通り解説する。線形代数は数学における他の分野（代数学、幾何学、解析学）の基礎となるばかりでなく、物理学、化学、工学、経済学等の諸科学に対して、その数学的基盤を与えるものである。更に、情報科学の観点からも重要性が認識されている。たくさんの定義が現れるので一つ一つ順を追って解説するが、実数計算の拡張として行列の計算がどのように導入されたかを見ることで数学の活用法を修得する。これらを通して、情報社会で活躍するための基礎知識を学びます。

各回の授業内容

第1回	線形代数の入門（基本的な代数の概念、講義の位置付け） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第9回	行列式の定義（置換、順列、サラスの方法） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第2回	行列の定義（相等、和、差、スカラー倍、積） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第10回	行列式の性質（転置、線形、交代、加法） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第3回	演算の法則（交換、結合、分配） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第11回	余因数展開と行列式の計算 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第4回	正方行列（単位行列、対角行列、対称行列、交代行列） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第12回	逆行列と連立一次方程式への応用（クラメールの公式） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第5回	正則行列（逆行列、転置行列） 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第13回	線形変換 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第6回	連立一次方程式と行基本操作 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第14回	固有値問題 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第7回	行列の階数と掃き出し計算法 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第15回	固有値の応用 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する
第8回	逆行列の決定と正則条件 【前・後】【事前学習に2時間】教科書に目を通す、また、【事後学習に2時間】講義ノートを復習する	第16回	定期試験 【前・後】教科書と各自のノートの内容に目を通す（4時間）

成績評価方法

(1) 小テストは毎回の授業の終わりに課し、時間内または翌日までに提出して貰う。また、翌週の授業の最初に小テストの解説をする。(2) レポート課題は2回課し、それぞれ授業の内容を確認および応用する問題からなる。これにより、自宅での学習促進を図る。また、後日にレポートの解答を解説し各自に返却する。(3) 定期試験は成績の優秀な者を掲示する。【成績評価】定期試験60%、小テスト10%、宿題レポート30%で評価する。

教科書・参考書

- 寺田文行、木村宣昭共著：線形代数の基礎（サイエンス社、1997年）1,480円
- 寺田文行、木村宣昭共著：演習と応用線形代数（サイエンス社、2000年）1,700円

受講に当たっての留意事項

- (1) 履修に当たっては、上の二番目に挙げた演習書も参考にすると良い。
- (2) 学習の便宜を図るために、数回の小問題を課す。
- (3) 教科書に沿って授業を進めるので、早めに教科書を購入しておくのが望ましい。
- (4) 基礎自由科目「数学基礎」の内容を修得していることが望ましい。

実務経験のある教員による授業科目有無	実務経験と授業科目との関連性	アクティブラーニング（ディスカッション、グループワーク、発表等）の実施
×		×

学習到達目標

行列および逆行式の基礎概念を理解（60%）し、また、連立1次方程式の求解への応用能力（40%）を習得する。

JABEE

【授】：授業内容 【前・後】：事前・事後学習