

大阪大学 2022 年度春夏学期
全学共通教育科目 木曜 2 限
線形代数学 I (理 (生物・生命 (化・生)))
第 1 回 授業ガイダンス

岩井雅崇

大阪大学

2022 年 4 月 14 日

この授業について

- みなさんご入学おめでとうございます.
- この授業は”大阪大学 2022 年度春夏学期 全学共通教育科目 木曜 2 限 線形代数学 I (理 (生物・生命 (化・生)))”です.
- 担当教官は岩井雅崇 (いわいまさたか) です.
- この授業でやることは”線形代数”です.

線形代数とは？

線形代数とは行列を扱った分野.

行列とは数を長方形に並べたもの.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 10 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 13 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 4 & 2 & 5 \\ 7 & 8 & 6 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

なぜ線形代数を学ぶのか？

世の中は行列だらけ！

物体認識カメラとか google のおすすめ検索とか....

この世の中は行列に支配されつつある.

機械学習, 深層学習, 人工知能, AI などに行列が使われているから.

授業の内容 (シラバスとの変更点)

- ① ガイダンス (Zoom を用いた遠隔授業)
- ② 行列の定義
- ③ 行列の演算
- ④ 連立一次方程式 1 -基本変形-
- ⑤ 連立一次方程式 2 -行列の簡約化-
- ⑥ 連立一次方程式 3 -一般的な解法-
- ⑦ 正則行列
- ⑧ まとめと復習・質疑応答 (Zoom を用いた遠隔授業)
- ⑨ 行列式 1 -置換-
- ⑩ 行列式 2 -行列式の計算方法-
- ⑪ 行列式 3 -行列式の基本性質-
- ⑫ 余因子行列と余因子展開
- ⑬ クラメルの公式と特殊な行列式
- ⑭ 内積と外積
- ⑮ まとめと復習・質疑応答 (Zoom を用いた遠隔授業)

成績の付け方

- 中間レポートと期末試験のみで評価する.
- 出席点はないので安心してください.
- (奨学金などの申請で) より良い成績がほしい方は, レポートや試験にある”おまけ問題”を解いても良い.
単位が欲しいだけの人は”おまけ問題”を解かなくて良い.

例えばレポートで 79 点 (良) とった人がおまけ問題を正答した場合, 成績には 80 点 (優) つける考慮をします. レポートで 59 点 (不可) とった人がおまけ問題を正答してても, 成績が 60 点 (可) になることはない.
おまけ問題を解かなくても 90 点以上の成績をつけることもあります.

中間レポートと期末試験の内容 (予定)

中間レポートの内容 (予定)

- 行列の定義・演算
- 連立 1 次方程式

期末試験の内容 (予定)

- 行列の演算・連立 1 次方程式 (少なめに出す)
- 行列式・逆行列 (こっちがメイン)

おまけ問題に内積・外積に関する問題を出す予定.

これらを出題する理由は, この授業を通して以下を学んでほしいから.

- 行列の定義と演算 (特に掛け算).
- 行列の基本変形を用いた連立 1 次方程式の解きかた (掃き出し法).
- 逆行列・行列式の求め方.
- 逆行列・行列式の理論.

授業の進め方・みなさんの学び方

この授業はメディア授業です。

授業ホームページに授業資料・授業動画・授業の板書をアップロードしていきます (CLE にはアップロードしません)。

学び方は皆さんにお任せします。

例えば以下の方法など挙げられます。

- 私が作った動画を見て、私の資料や教科書で復習する。
- 教科書を読んで、私の資料で復習する。
- 教科書を用いて勉強する。
(今回やるのはたった 62 ページの内容!)
- その他、自己流で勉強する。

最終的にレポートや試験でだす問題を
解けるぐらい理解をすれば OK です。

- 予期しないことで授業の形態が変わる可能性があります。授業ホームページはこまめにチェックしてください。
- 遠隔授業をする際には事前に授業ホームページにてお知らせします。Zoom のリンク等は CLE でお知らせします。
- 中間レポートの提出は CLE を用いて行う予定です。
(今年着任してきたので、私は CLE の使いかたをよくわかってないですが...)
- 質問に関しては、メールや CLE のメッセージでも対応いたします (対面での質問も一応可能です)。

無理のないように自分のペースで理解をしていってください。