

# 線形代数 1

那須弘和

東海大学理学部情報数理学科

2022 年度春学期

# はじめに...

テーマは

## 線形代数学入門

全体を通じての目標

- ① 行列とその演算について理解する.
- ② 連立一次方程式の解法について理解する.
- ③ 逆行列について理解する.
- ④ 行列式の意味と計算について理解する.

# 線形代数学とは...

- 線形空間と線形写像を中心とした理論を研究する数学 (**代数学**) の分野
- 数学において微分積分学とならび**基礎的な役割**
- **行列・行列式・連立一次方程式**に関する理論を含む
- 自然科学のみならず, 工学, 経済学など**幅広い応用**あり
  - ▶ 画像処理, CG
  - ▶ Google のサイト評価システム (PageRank)
  - ▶ 統計学 (多変量解析など)
  - ▶ 量子力学
  - ▶ ...

# 講義の受け方と成績評価, 担当教員紹介など

## ① 授業前にやっておくこと

- ▶ 「スライド」または「動画」で, 講義回の基本事項について確認する.
- ▶ 教科書の講義回範囲をよく読む.
- ▶ 講義回の「演習問題」を解く.

## ② 授業 (対面) でおこなうこと

- ▶ (「理解度チェック」を解いて) わからないところを質問する.
- ▶ 余力があれば, 教科書の演習問題も解く.

## ③ 成績評価

- ▶ 中間試験 (50 %) と期末試験 (50 %) により評価する.

## ④ 担当教員の紹介

氏名 那須弘和  
所属 理学部情報数理学科  
専門 代数幾何学

## ⑤ 教科書・参考書

- ▶ 教科書: 「ひとりで学べる線形代数演習」 桑田孝泰・西山清二著サイエンス社
- ▶ 参考書: 「入門線形代数」 三宅敏恒著 培風館

# 講義スケジュール

- 第1回 ベクトル, 内積
- 第2回 直線と平面の方程式
- 第3回 行列とその演算
- 第4回 連立方程式と基本変形
- 第5回 連立方程式の一般解
- 第6回 掃き出し法と行列の階数
- 試験1 中間試験とまとめ
- 第7回 逆行列
- 第8回 行列式の導入
- 第9回 行列式の定義と性質
- 第10回 余因子展開
- 第11回 余因子行列と逆行列
- 第12回 行列式のまとめ
- 試験2 期末試験とまとめ