

今学期の授業のまとめ

<http://www.math.sci.osaka-u.ac.jp/~matsumoto/courses/2017-1aA/> も参照のこと.

1. 基本的な用語, 行列の表す写像 (4/13)
行列とその記法／基本的な用語 [演習問題：問題 1.1 の 1 から 7 まで]
2. 2 次行列の表す写像と行列の積 (4/20)
2 次行列の表す線形写像 $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ / 2 次行列同士の積／回転を表す行列, 三角関数の加法定理 [演習問題：配布したプリント]
3. 一般の行列の表す写像と行列の演算 (4/27)
 $m \times n$ 行列の表す線形写像 $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ / 行列の演算／単位行列の性質／行列の積の非可換性／逆行列 [演習問題：問題 1.2 の 1, 2, 4, 5]
4. 行列の分割を用いた積の計算法 (5/11)
行列の分割を用いた積の計算法／応用例 [演習問題：問題 1.3 の 1 から 4 まで]
5. 2 次行列・3 次行列の行列式 (5/18)
2 次行列・3 次行列の行列式 (幾何的な意味とともに) / 多重線形性, 交代性／逆行列の公式 [演習問題：問題 3.2 の 1]
6. 置換の符号, n 次行列の行列式 (5/25)
 n 文字の置換／置換は互換の積として表せる／置換の符号／行列式の定義 [演習問題：配布したプリント]
7. 行列式の性質と計算 (6/1, 6/8)
転置行列の行列式／行および列に関する多重線形性, 交代性／その他の基本的性質／行列式の計算法／行列の積と行列式の関係 [演習問題：問題 3.2 の 2, 問題 3.3 の 4]
8. 行列式の余因子展開と逆行列の公式 (6/8)
余因子展開／逆行列が存在するための条件と逆行列の公式 [演習問題：問題 3.4 の 1, 3, 4]
9. 落ち穂拾い——中間試験の内容から (6/22)
行列式の計算法の確認 (4 次以上の行列にサラスの方法は使えない) / 行列の積に関する注意点の補足／用語は正確に
10. 連立一次方程式と行列 (6/29)
連立一次方程式とその解 (任意定数を含む場合, 解が存在しない場合) / 係数行列・拡大係数行列とその基本変形 [演習問題：配布したプリント]
11. 行列の簡約化, 連立一次方程式の解法 (7/6, 7/13)
簡約な行列／行列の簡約化／行列の階数 (ランク) / 連立一次方程式の解は一般にどのようになるか [演習問題：問題 2.2 の 1, 4]
12. 行列の簡約化の一意性の証明 (7/13)
ベクトルの一次結合／簡約化の一意性の証明 [演習問題：問題 2.3 の 1, 2, 問題 1.4 の 3, 4]
13. 逆行列再論 (7/20)
正則行列／連立一次方程式を同時に解くこと／逆行列の計算法／正則行列であるための種々の必要十分条件 [演習問題：問題 2.4 の 1, 3, 4 (1) (3), 8]
14. (予定) 平面・空間の回転と複素数・四元数 (7/27)