

線形代数 II 第 5 回レポート課題 (提出期限 : 11 月 7 日 17:00*)

担当 : 大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1. 以下に挙げる行列がそれぞれ逆行列を持つかどうか判定せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

(裏もあります)

* 提出場所 : 5 号館 2 階, 数理科学科レポート BOX

問題 2.

- (1) n 次正方行列 A が ${}^tAA = I_n$ を満たすとき (このような A を直交行列と呼ぶ), $|A|$ の取りうる値を全て求めよ.
- (2) n 次正方行列 A が $|A| \neq 0$ を満たすとき, A の余因子行列 \tilde{A} の行列式の値 $|\tilde{A}|$ を $|A|$ を用いて表せ.
- (3) 3 次正方行列 A が, 逆行列を持つ 3 次正方行列 P を用いて,

$$P^{-1}AP = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix} \quad a, b, c \in \mathbb{Z}_{\geq 0}, (\text{ただし}, a < b < c)$$

と書けたとする. $|A| = 6$ のとき, a, b, c の値を求めよ.

問題 3. 今回の講義で重要だったあるいは気に入ったキーワード・定理を挙げよ. (白紙にはしないこと.)

(以下質問・感想欄. 質問・要望・感想等あればお願いします.)