

線形代数 II 第 9 回レポート課題 (提出期限 : 12 月 12 日 17:00*)

担当 : 大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1. $A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 4 \\ 4 & -5 & 4 \\ -3 & -3 & -2 \end{pmatrix}$ とし, 線形写像 $f_A: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{pmatrix} \mapsto A \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{pmatrix}$ を考える.

(1) f_A の定義域の基底を $B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$, 終域の基底を $B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ としたとき, 基底 B_1, B_2 に関する f_A の表現行列を求めよ.

(2) f_A の定義域, 終域の基底を共に $B = \left\{ \begin{pmatrix} -4 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ としたとき, 基底 B に関する f_A の表現行列を求めよ.

(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. \mathbb{R} 上のベクトル空間 \mathbb{R}^5 の部分集合

$$B := \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 3 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

は \mathbb{R}^5 の基底をなすかどうかを判定し, その理由を答えよ.

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.)