

線形代数学 (1DKJ) 課題 14 (20 年 月 日出題)

担当: 一般学科 植松 哲也 (uematsu@toyota-ct.ac.jp)

学年・学科 () 番号 () 氏名 ()

注意1. 答えだけでなく途中式や説明も残してください. 式の羅列や答えのみのものは課題点を与えません.

2. 次回の講義のはじめに提出してください.

問題 1. 線形変換 $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ が $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 2x_1 + 5x_2 \\ 2x_1 - x_2 \end{pmatrix}$ により与えられている. 以下の間に答えよ.

(1) 基底 $\mathcal{V} = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$ に関する f の表現行列 A を求めよ.

(2) 基底 $\mathcal{U} = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$ に関する f の表現行列 B を求めよ.

裏に続く

(3) 基底の取替え行列 $\mathcal{V} \xrightarrow{P} \mathcal{U}$ を求めよ.

(4) P が正則であることを示し, 3つの2次正方行列 A, B, P に対して, $B = P^{-1}AP$ となることを確かめよ.

コメント欄

講義や宿題, 数学に関する質問, 意見があれば書いてください.