

線形代数IIA (第15回・2021/6/3) 小テスト

| | | | |
|------|--|----|--|
| 在籍番号 | | 氏名 | |
|------|--|----|--|

[1] (問') A : 正方行列. $\exists P$: 可逆行列 (直交行列) s.t. $P^{-1}AP$: 対角行列.

このとき, A を (1) ((2)) という.

[2] (定理2) $A: n \times n$ 行列. A は対角化可能 $\Leftrightarrow A$ は n 個の 1 次独立な をもつ.

[3] (対角化法)

Step 1. A の 1 次独立な (1) $\mathbb{P}_1, \dots, \mathbb{P}_n$ をとる.

Step 2. $P = (\mathbb{P}_1 \cdots \mathbb{P}_n)$ とする. (P は (2) となる)

Step 3. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} \lambda_1 & & \\ & \ddots & \\ & & \lambda_n \end{pmatrix}$: (3). (λ_i は \mathbb{P}_i に関する固有値)

[4] $B = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$ とする.

B の固有方程式 (1) $= 0$ より, B の固有値は $\lambda = a$ (2 重根).

また, 固有空間 W_a の次元 $\dim(W_a) =$ (2).

よって, 定理2から, B は (3).

[5] (定理4) $A: n \times n$ 行列が n 個の相異なる固有値をもつ $\Rightarrow A$ は .