

線形代数 II (担当 松下勝義)

レポート問題 VI. (行列の対角化)

以下の行列 \hat{A}

- レポート問題 VI.

– 1

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -2 & 3 \end{pmatrix},$$

– 2

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix},$$

に対して以下の問いに答えよ.

- (1) 行列が対角化可能か答えよ.
- (2) (1) で対角化可能であった場合, 行列を対角化した対角化行列 $\hat{\Lambda}$ と

$$\hat{P}^{-1}\hat{A}\hat{P} = \hat{\Lambda} \quad (171)$$

となる正則行列 \hat{P} を与えよ.

- (3) 標準基底での座標 $(-2, 1)$ と表されるベクトル a に対して, \hat{A} の二つの固有ベクトル u と v を基底として座標を与えよ.
- (4) u と v を基底としたときの $\hat{A}a$ の座標を求めよ.
ヒント: 固有ベクトル u と v を基底とした座標を \hat{P} と標準基底での座標を用いて表すことで計算できる.