

# 線形代数 II 第 2 回本レポート課題

(提出期限：10月9日(土) 18:00\*)

担当：大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1 (7点).  $A = \begin{pmatrix} 47 & 30 \\ -75 & -48 \end{pmatrix}$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1)  $A$  は固有値として  $2, -3$  を持つ. それぞれの固有値に対応する固有ベクトルをそれぞれ 1 つ求めよ (つまり, 固有値  $2$  の  $A$  の固有ベクトルを 1 つ, 固有値  $-3$  の  $A$  の固有ベクトルを 1 つ求める). ただし, 計算過程も説明すること.
- (2)  $A$  を対角化する 2 次正方行列  $P$  を一つ求め, 対応する  $P^{-1}AP$  の結果を記述せよ. 答えのみで良い.
- (3)  $m \in \mathbb{Z}$  としたとき,  $A^m$  を計算せよ. ただし, 計算過程も説明すること.

(次のページに問題 2 があります.)

---

\* 提出場所：Google classroom の『授業』内にある『本レポート課題』の『線形代数 II 第 2 回本レポート課題』に PDF 形式でアップロード

問題 2 (3 点).  $A, B$  を  $n$  次正方行列とし,

$$AB - BA = 2B$$

が成立しているとする. さらに,  $\mathbf{v} \in \mathbb{C}^n$  を固有値  $\lambda$  の  $A$  の固有ベクトルで  $B\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$  を満たすものとする. このとき,  $B\mathbf{v}$  も  $A$  の固有ベクトルであることを示し,  $B\mathbf{v}$  に対応する  $A$  の固有値を求めよ.

(以下質問・感想欄. 質問・要望・感想等あればお願いします. ここは白紙でも減点されません.)

(以上です.)