

線形代数 II 第 7 回本レポート課題

(提出期限：11月20日(土) 18:00*)

担当：大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1 (5点). \mathbb{R}^4 の基底 $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4\}$ を

$$\mathbf{v}_1 := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_2 := \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_3 := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_4 := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

ととる. ここからグラム・シュミットの直交化法で得られる \mathbb{R}^4 の正規直交基底を求めよ. ただし, ここでの $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4$ を第 7 回講義資料 p.9 のアルゴリズムの説明にあらわれる $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4$ としてグラム・シュミットの直交化を行うこと (つまり $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4$ の順番はこのまま入れ替えずにグラム・シュミットの直交化を行う). 計算の仮定も記述すること.

* 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 7 回本レポート課題』に PDF 形式でアップロード

問題 2 (5 点). \mathbb{C}^3 の基底 $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ を

$$\mathbf{v}_1 := \begin{pmatrix} i \\ 1 \\ -i \end{pmatrix}, \mathbf{v}_2 := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_3 := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

ととる. ここからグラム・シュミットの直交化法で得られる \mathbb{C}^3 の正規直交基底を求めよ. ただし, ここでの $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$ を第 7 回講義資料 p.9 のアルゴリズムの説明にあらわれる $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$ としてグラム・シュミットの直交化を行うこと (つまり $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$ の順番はこのまま入れ替えずにグラム・シュミットの直交化を行う). 計算の仮定も記述すること.

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

(以上です.)