線形代数II演習　第7回

課題 7.1. 次の $\mathbb{R}^3$ の基底を Schmidt の正規直交化法を用いて, 正規直交化せよ.

$$(1)\quad v_1 = \begin{pmatrix}1\\1\\0\end{pmatrix},\ v_2 = \begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix},\ v_3 = \begin{pmatrix}1\\0\\0\end{pmatrix}$$

$$(2)\quad v_1 = \begin{pmatrix}2\\1\\1\end{pmatrix},\ v_2 = \begin{pmatrix}1\\0\\1\end{pmatrix},\ v_3 = \begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}$$

課題 7.2. 次の $R[x]_2$ の基底を例題 6.2 で定義した内積に関して, Schmidt の正規直交化法を用いて, 正規直交化せよ.

$$(1)\quad \{1, x, x^2\} \qquad (2)\quad \{1+x, x+x^2, 1\}$$

線形代数II演習　第7回 レポート

レポート 7.1. P が直交行列ならば P^{-1} も直交行列であることを示せ.

レポート 7.2. P, Q が直交行列ならば, 積 PQ も直交行列であることを示せ.

レポート 7.3. 次の等式を示せ.

$$(u, v) = \frac{1}{2}\{\|u + v\|^2 - \|u\|^2 - \|v\|^2\}$$

レポート 7.4. V の線形変換 T に対して, 次の同値性を示せ.

T が直交変換　$\Leftrightarrow$　$\|T(u)\| = \|u\|$ が全ての $u \in V$ に対して成立する

レポート提出期限 11 月 26 日 8 時