

線形代数学 II やってみよう問題 NO.3 ヒント

出席番号、名前： _____

問題 3.1. ある計量ベクトル空間 V のベクトル (v_1, v_2, v_3) が、

$$(v_i \cdot v_j)_{ij} = A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -4 & 11 & -9 \\ 6 & -9 & 25 \end{pmatrix}$$

を満たしているとする。

(4) tQAQ が対角行列であるような $Q = \begin{pmatrix} 1 & * & * \\ 0 & 1 & * \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ を求めなさい。ヒント: u_1, u_2, u_3

の内積の関係を (1) を用いて書け。さらに、 u_1, u_2, u_3 から v_1, v_2, v_3 への「基底の変換公式」を書け。実際には V は 3次元とは限らぬから u_1, u_2, u_3 や v_1, v_2, v_3 は V の基底であるとは限らぬが、同様のことができる。

ヒント 2: 行列の「連結」、「区分け」(教科書 p.25,26,27) は大事である。
