

H24

i) Setze $b_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $b_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $b_3 = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$

$b_4 = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ ②

(Gibt auch mit Hilfe von Gram-Schmidt Verfahren).

$\dim U = 4$, da $\dim U \leq \dim V = 5$ aber $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \notin U$. ①

ii) $\dim U^\perp = 1$. und es gilt $\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, b_i \rangle = 0 \quad i=1, \dots, 4$. ①

$\Rightarrow U^\perp = \left\{ \lambda \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} : \lambda \in \mathbb{R} \right\}$.

①

$\Sigma_{H24} = 5$

H25