

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad \vec{d} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

wird im Raum \mathbb{R}^4 der Unterraum $U = \langle \vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d} \rangle$ aufgespannt. Geben Sie die Dimension dieses Unterraumes und eine Basis an.