

— 3. 部分空間の基底 —

1 4つの3次元ベクトル $\vec{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_3 = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_4 = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}$ で生成

される部分空間 $\langle \vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3, \vec{a}_4 \rangle$ の基底を求めよ.

2 $\begin{cases} -x + 2y + 5z + 2w = 0 \\ x - y + z + w = 0 \\ x + 7z + 5w = 0 \end{cases}$ をみたす 4 次元ベクトル $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ 全体からなる部分空間の基底を
求めよ.