

- 1 4 つの 4 次元ベクトル $\vec{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_4 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ は 1 次独立かどうかを判定せよ. もし, 1 次従属ならば, 1 次独立となるベクトルの最大個数を求めよ.

2 3つの3次元ベクトル $\vec{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, について以下の問いに答えよ.

a) $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ は1次独立であることを示せ.

b) 3次元ベクトル $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ に対し, $\vec{b} = c_1\vec{a}_1 + c_2\vec{a}_2 + c_3\vec{a}_3$ となる c_1, c_2, c_3 を求めよ.