

◇◇◇ 練習問題 ◇◇◇

問題 1

つぎの \mathbb{R}^3 の解空間の次元と基底の 1 組を求めよ。

$$(1) \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 3x - 3y + 3z = 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - y = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$$

問題 2

つぎのベクトルの組が \mathbb{R}^3 の基底となるための a の条件を定めよ。

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ a^2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ a \end{pmatrix} \right\}$$

問題 3

$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3, f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x - 4y \\ 4x + 2y \end{pmatrix}$ について、基底を $\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$ および

$\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ に関する表現行列を求めよ。

問題 4

つぎの \mathbb{R}^3 から \mathbb{R}^3 への線形写像の表現行列を求めよ。

- (1) yz 平面に関する面对称移動
- (2) z 軸のまわりに θ 回転させる