

15-01 行列と平面の1次変換

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} ax + by \\ cx + dy \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ は $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写る.
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ は $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写る。
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めるが、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ 。
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A: \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ は $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写る.
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めるが、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$.
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めない
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ は $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写る.
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めるが、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$.
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めない
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めない
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$

15-01 行列と平面の1次変換

2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $T_A : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix}$

問 次の行列のうち、平面の1次変換を定め、かつ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ が $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写されるものをすべて選べ。

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ は $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ に写る。
- $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めるが、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ 。
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めない
- $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定めない
- $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 7 & 90 \end{pmatrix}$ A は平面の1次変換を定め、 $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ である。

15-02 \mathbb{R}^2 の 1 次変換による平面の像

次の行列で定まる平面 (\mathbb{R}^2) の 1 次変換のうち, 平面全体の像 (写り先全体) が平面となるものを選びなさい.

$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

15-02 \mathbb{R}^2 の 1 次変換による平面の像

次の行列で定まる平面 (\mathbb{R}^2) の 1 次変換のうち, 平面全体の像 (写り先全体) が平面となるものを選びなさい.

- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = 2x$
- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2}x + \frac{3}{2}y \\ 2x - y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = \frac{3}{2}x$
- $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 像は原点 1 点.
- $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2x + y \\ 7x - 3y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = \frac{1}{4}x$

15-02 \mathbb{R}^2 の 1 次変換による平面の像

次の行列で定まる平面 (\mathbb{R}^2) の 1 次変換のうち, 平面全体の像 (写り先全体) が平面となるものを選びなさい.

- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = 2x$
- $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = \frac{3}{2}x$
- $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2x + y \\ 7x - 3y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2}x + \frac{3}{2}y \\ 2x - y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 像は原点 1 点.
- $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 像は直線 $y = \frac{1}{4}x$

15-03 回転を表す1次変換

15-04 平面における正射影

15-05 平面における対称移動

15-06 平面の1次変換を表す行列(基本)

問 点 $(1, 0)$ を $(2, 3)$, が $(0, 1)$ を $(4, 7)$ に写す 1 次変換を表す行列を求めよ. ただし, 1 次変換は 2 次数ベクトルの間の写像と考える.

15-07 平面の1次変換を表す行列(発展)

問 点 $(2, 3)$ を $(5, 4)$, が $(5, 4)$ を $(2, 3)$ に写す 1 次変換を表す行列を求めよ. ただし, 1 次変換は 2 次数ベクトルの間の写像と考える.