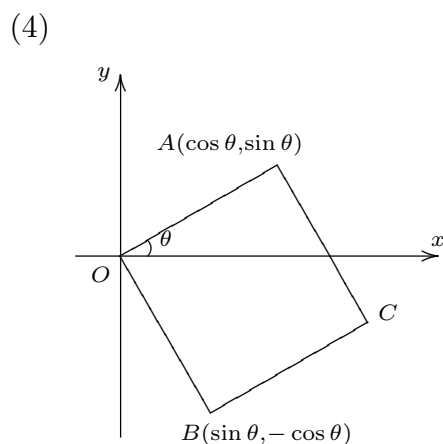
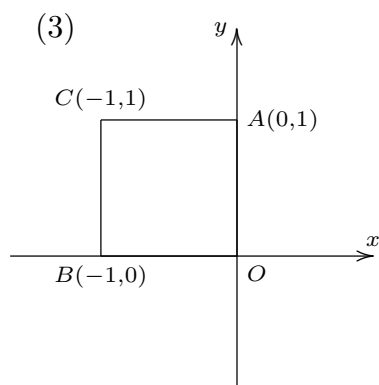
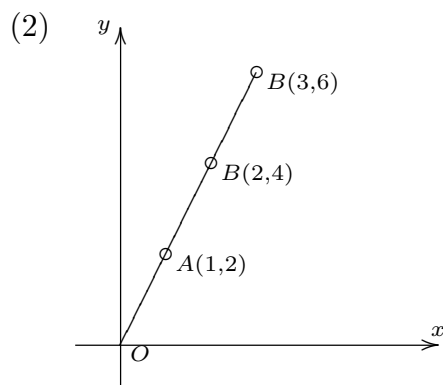
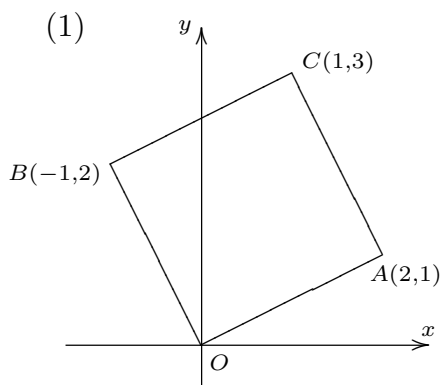


# 線型代数学・同演習 A

4 月 28 日分 演習問題の解答

1. (1)  $\frac{\pi}{4}$ , (2)  $\frac{\pi}{3}$ .
2.  $(1, 0), (0, 1), (1, 1)$  が移動した点をそれぞれ  $A, B, C$  で表した .



3. (1)  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ , (2) 以下の 8 個:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

4.  $a, b$  を任意の実数とすると,  $\begin{pmatrix} a & 0 \\ 2ab & a^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b \\ b^2 \end{pmatrix},$

原点は放物線  $y = x^2$  上の任意の点に移り得る.

5.  $\frac{x+5}{5} = \frac{y+2}{14} = \frac{z+4}{16}.$

6. (1)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \end{pmatrix},$  (2)  $\begin{pmatrix} \frac{1-a^2}{1+a^2} & \frac{2a}{1+a^2} \\ \frac{2a}{1+a^2} & -\frac{1-a^2}{1+a^2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \frac{2}{1+a^2} \begin{pmatrix} ab \\ -b \end{pmatrix}$

7. (1)  $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -2 & 1 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} + \frac{16}{3} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix},$  (2)  $\frac{1}{21} \begin{pmatrix} 13 & 16 & -4 \\ 16 & -11 & 8 \\ -4 & 8 & 19 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} + \frac{10}{21} \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix},$

(3)  $\frac{1}{a^2+2} \begin{pmatrix} a^2 & -2 & -2a \\ -2 & a^2 & -2a \\ -2a & -2a & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} + \frac{2a}{a^2+2} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ a \end{pmatrix}.$