行列式の基本性質（多重線形性，交代性）

$\boxed{\mathbf{1}}$

(1)

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 5 & -1 & 3 \\ 6 & 1 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 5 & 2 & 3 \\ 6 & 2 & 4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & x & 0 \\ 5 & y & 3 \\ 6 & z & 4 \end{vmatrix}$$

をみたす x, y, z を求めよ。

(2)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 \\ 4 & 0 & 2 & 3 \\ 5 & 3 & 6 & 0 \\ 3 & 1 & 5 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 0 & 2 & 3 \\ 5 & 3 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 2 & x & 3 \\ 4 & 0 & y & 3 \\ 5 & 3 & z & 0 \\ 3 & 1 & w & 2 \end{vmatrix}$$

をみたす x, y, z, w を求めよ。

$\boxed{\mathbf{2}}$ a_{ij} を与えられた数と考え，a_{ij} を用いて解答せよ。

(1)

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & x \\ a_{21} & a_{22} & y \\ a_{31} & a_{32} & z \end{vmatrix} = 0$$

となるような $(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$ を 2 組求めよ。

(2)

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & x \\ a_{21} & a_{22} & y \\ a_{31} & a_{32} & z \end{vmatrix} = 0$$

となるような (x, y, z) をすべて求めよ。

(3)

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & x \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & y \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & z \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & w \end{vmatrix} = 0$$

となるような $(x, y, z, w) \neq (0, 0, 0, 0)$ を 3 組求めよ。

(4)

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & x \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & y \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & z \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & w \end{vmatrix} = 0$$

となるような (x, y, z, w) をすべて求めよ。