

線形代数学・同演習 A

演習問題 4

1. 階数は (1) 2 (2) 3 (3) 2

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 & 7 & 5 \\ 0 & 1 & -5 & 10 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2.† 階数は (1) 3 (2) 3 (3) 2

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 1 & 0 & \frac{3}{2} & 5 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$3.† \quad (1) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -8 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 0 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

(4) 解なし (5) 解なし (6) 解なし (7) 解なし

$$(8) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

4.* $(a, b, c) = (6/5, -3, 2)$ or $(1/2, 1/2, 2)$.

行列の列を入れ替えても行列の階数は変わらないことを利用すると楽.