

線型代数学・同演習 A

7 月 7 日分 演習問題

1. 次の計算をせよ .

$$\begin{array}{lll} (1) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}^2 & (2) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}^3 & (3) \begin{pmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 & 0 \\ 0 & 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{pmatrix}^3 \\ (4) \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}^{2n+1} & (5) \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}^{2n} & (6) \begin{pmatrix} x & -y \\ y & x \end{pmatrix}^3 \end{array}$$

2. 次の行列を簡約化せよ .

$$\begin{array}{lll} (1) \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 2 & -5 \\ 0 & 3 & 3 & -12 \end{pmatrix} & (2) \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 12 \\ -1 & 3 & 0 & 13 \end{pmatrix} & (3) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & -7 \\ 2 & 4 & -3 & -11 \\ -1 & -2 & 3 & 10 \end{pmatrix} \\ (4) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -18 & -22 \\ 2 & 3 & -2 & -16 & -22 \\ -1 & -3 & -1 & 6 & 4 \end{pmatrix} & (5) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & -3 & -10 \\ 3 & 6 & -3 & -2 & 9 \\ -2 & -4 & -3 & 1 & 3 \end{pmatrix} & \\ (6) \begin{pmatrix} 1 & -2 & 10 & 3 & -23 \\ 2 & 1 & 0 & -2 & 21 \\ -3 & -3 & 6 & 1 & -34 \\ 1 & 1 & -2 & 1 & 6 \end{pmatrix} & (7) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -18 & -10 \\ 2 & 3 & -2 & -16 & -6 \\ -1 & -3 & -1 & 6 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 4 \end{pmatrix} & \end{array}$$

3. 次の行列式を計算せよ .

$$\begin{array}{lll} (1) \begin{vmatrix} 5 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \\ -3 & 1 & 4 \end{vmatrix} & (2) \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ -2 & 1 & 3 \\ -3 & 5 & -1 \end{vmatrix} & (3) \begin{vmatrix} 5 & -3 & -5 \\ 5 & -5 & 2 \\ 5 & -4 & -2 \end{vmatrix} \\ (4) \begin{vmatrix} 3 & 5 & 2 & -3 \\ 0 & 2 & -2 & 0 \\ -3 & 3 & 2 & 4 \\ 5 & 5 & 3 & -5 \end{vmatrix} & (5) \begin{vmatrix} 3 & 4 & 3 & 2 \\ -1 & -2 & -2 & -3 \\ -2 & -1 & -4 & 4 \\ 0 & -1 & -3 & 0 \end{vmatrix} & \\ (6) \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 4 & -5 \\ -2 & -4 & -5 & 0 \\ -1 & -4 & 1 & -2 \end{vmatrix} & (7) \begin{vmatrix} 0 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & -3 & 1 & 0 \\ 3 & -4 & -1 & -1 & 0 \\ -4 & 5 & 2 & -4 & 2 \\ 3 & 4 & -5 & -2 & -5 \end{vmatrix} & \end{array}$$

この講義のホームページの URL は以下のとおりです .

<http://www2.math.kyushu-u.ac.jp/~h-nakashima/lecture/2015LA.html>