線形代数 (SC), 第 16 回演習問題

2019/12/16 担当：那須

$\boxed{1}$ 次の行列式を計算せよ.

(1) $\begin{vmatrix} 12 & 9 \\ 13 & 8 \end{vmatrix}$ (2) $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 10 \\ 0 & -7 & 11 \\ 5 & 8 & -12 \end{vmatrix}$ (3) $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 7 \\ 0 & 5 & 9 \\ 2 & -11 & 13 \end{vmatrix}$ (4) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 2 \end{vmatrix}$

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

$\boxed{2}$ 行列 $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ とする.

(1) A の (i,j) 余因子 Δ_{ij} $(1 \leq i,j \leq 3)$ を (i,j) 成分とする 3 次行列 $B = (\Delta_{ij})$ を求めよ.

(2) A の行列式 $|A|$ の値を求めよ.

(3) A の逆行列 A^{-1} を求めよ.

$\boxed{3}$ 次の行列式を因数分解せよ.

(1) $\begin{vmatrix} a & a & b \\ 2a & a+b & 2b \\ 2a+b & a+2b & 3a \end{vmatrix}$ (2) $\begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$ (3) $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{vmatrix}$ (4) $\begin{vmatrix} a & a & a & a \\ a & b & b & b \\ a & b & c & c \\ a & b & c & d \end{vmatrix}$

[0]※この講義に関する情報はホームページを参照. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2019/lasc.html