

## 補充問題 (2011/07/06)

39 以下の行列式を計算せよ.

$$(1) \begin{vmatrix} 2 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

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

$$(3) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$$

40 以下の行列式を因数分解せよ.

$$(1) \begin{vmatrix} x & y & y & y \\ y & x & y & y \\ y & y & x & y \\ y & y & y & x \end{vmatrix}$$

$$(2) \begin{vmatrix} 0 & x & y & z \\ x & 0 & z & y \\ y & z & 0 & x \\ z & y & x & 0 \end{vmatrix}$$

$$(3) \begin{vmatrix} a & 0 & b & 0 \\ 0 & a & 0 & b \\ c & 0 & d & 0 \\ 0 & c & 0 & d \end{vmatrix}$$

41 以下のベクトル場  $X$  の回転  $\operatorname{rot} X$  を計算せよ.

$$(1) X = \begin{pmatrix} x^2 + y^2 \\ y^2 + z^2 \\ z^2 + x^2 \end{pmatrix}$$

$$(2) X = \begin{pmatrix} e^z \\ e^x \\ e^y \end{pmatrix}$$

$$(3) X = \begin{pmatrix} ze^y \\ xe^z \\ ye^x \end{pmatrix}$$