

補充問題 (2011/06/29)

33 以下の式を因数分解せよ.

$$(1) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & 2x+y & x+2y \\ y & x+2y & 2x+y \end{vmatrix} \quad (2) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ yz & zx & xy \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} \quad (3) \begin{vmatrix} 2x+y+z & y & z \\ x & x+2y+z & z \\ x & y & x+y+2z \end{vmatrix}$$

34 以下の方程式を解け (ヒント: 左辺の行列式を因数分解せよ).

$$(1) \begin{vmatrix} 1 & 0 & x \\ 0 & -4 & -4 \\ x & -4 & 0 \end{vmatrix} = 0 \quad (2) \begin{vmatrix} x & 0 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 0 & x \end{vmatrix} = 0$$

35 3次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & -5 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ について, $|A^5|$ を計算せよ.

36 2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}$ について, 以下の問題に答えよ.

- (1) $|AB|$ を計算せよ.
- (2) $|A| |B|$ を計算せよ.

37 3次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 11 & 7 & 2 \end{pmatrix}$ について, 以下の問題に答えよ.

- (1) $|A|$ を計算せよ.
- (2) $|{}^t A|$ を計算せよ.

38 n 次正則行列 A について次の等式が成り立つことを証明せよ:

$$|A^{-1}| = |A|^{-1}$$

(ヒント: 逆行列の定義を思い出すこと)