

1 次の行列式を計算せよ.

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

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

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  $\Delta_{ij}$  ( $1 \leq i, j \leq 3$ ) 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.

3 次の行列式を因数分解せよ.

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

<sup>0</sup>解答:

1 (1)  $-21$       (2)  $350$       (3)  $40$       (4)  $-17$       (5)  $-6$       (6)  $4$       (7)  $-52$

2 (1)  $B = \begin{pmatrix} -3 & -6 & -2 \\ 2 & -7 & -6 \\ 4 & -3 & -1 \end{pmatrix}$       (2)  $|A| = 11$       (3)  $A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} -3 & 2 & 4 \\ -6 & -7 & -3 \\ -2 & -6 & -1 \end{pmatrix}$

3 (1)  $-(a-b)^2(3a+b) - a(a-b)(b-c)(c-d)$       (2)  $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$       (3)  $(x-y)(y-z)(z-x)$       (4)