

I. (1)  $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$  (2)  $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 11 & -1 \end{pmatrix}$

II. (1)  $-16$  (2)  $17x - y + 12z + 20$

III.  $A^{-1} = \frac{1}{30} \begin{pmatrix} 2 & 6 & 2 \\ 9 & -3 & -6 \\ 1 & 3 & -14 \end{pmatrix}$

IV.  $A$  が正則であるための条件は  $|A| \neq 0$ . このとき  $A^{-1}$  が存在し, 単位行列を  $E$  として  $AA^{-1} = E$ . 両辺の行列式をとって  $|A| |A^{-1}| = |E| = 1$ . これより  $|A^{-1}| = |A|^{-1}$ .

V. 連続した行の  $n \times n$  回の交換によって  $A$   $B$  の部分と  $O$   $D$  の部分を入れかえることができるので, 求める行列式の値は  $(-1)^{n^2} |A| |D|$ .

VI. 行列式は  $x, y, z$  についての 1 次式なので与式は 3 次元空間内の平面の方程式であり,  $(x, y, z)$  に  $(x_1, y_1, z_1)$ ,  $(x_2, y_2, z_2)$ ,  $(x_3, y_3, z_3)$  を代入すると行列式が 0 になり等号がみたされるのでこれらの 3 点を通る.