

練習問題その 1 1

問題 1. 行列式 $\det(E_n + E_n)$ を求めよ。

問題 2. 次の行列の行列式を求めよ。

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

問題 3. 次の等式を示せ。

$$\det \begin{pmatrix} a_1 + b_1 & a_2 + b_2 & a_3 + b_3 \\ b_1 + c_1 & b_2 + c_2 & b_3 + c_3 \\ c_1 + a_1 & c_2 + a_2 & c_3 + a_3 \end{pmatrix} = 2 \det \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{pmatrix}$$

問題 4. 可逆な行列 A に対して、行列式 $\det(A^{-1})$ を求めよ。

問題 5. $A^m = E_n$ ならば $|\det(A)| = 1$ であることを示せ。