



2014年理系第3問

3 行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ について, 次の問いに答えよ.

- (1) $4P + Q = A$ と $P + Q = E$ を満たす 2 次正方行列 P, Q を求めよ.
- (2) (1) で求めた P, Q に対して, PQ, QP を求めよ.
- (3) 自然数 n に対して, A^n を求めよ.
- (4) A^n の逆行列を $B_n = \begin{pmatrix} a_n & b_n \\ c_n & d_n \end{pmatrix}$ とする. 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n, \lim_{n \rightarrow \infty} c_n, \lim_{n \rightarrow \infty} d_n$ を求めよ.