



2011年工学部第4問

4 a を実数とする. 行列 $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ について, 以下の各問に答えよ.

- (1) 行列 $E - A$ が逆行列を持つかどうか調べよ. また, 逆行列を持つ場合にはそれを求めよ.
- (2) A^n を求めよ ($n = 1, 2, 3, \dots$).
- (3) $S_n = E + A + A^2 + \dots + A^n$ とおくととき, S_n を求めよ ($n = 1, 2, 3, \dots$).