



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 ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ).