

2012年 第4問

4 次の条件をみたす2次正方行列 A, B を考える.

$$AB = -E, \quad A - B = E \quad (E \text{ は単位行列})$$

このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) $A^2 - A$ を求めよ.

(2) A^3 を求めよ.

(3) $A^n = E$ となる最小の正の整数 n を求めよ.

(4) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ とするとき, $a + d, ad - bc$ の値をそれぞれ求めよ. ただし, a, b, c, d は実数とする.

(5) $A \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ となるとき, A を求めよ.