

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.