

2010年工学部第5問

5 a, b, c, d を実数とする. $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ とし, 2 次の正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ は $A^2 = -E$ を満たすとする.

- (1) $a = 0$ のとき, d, bc の値を求めよ.
- (2) (1) の条件のもとで, $E + A$ が逆行列をもつことを示せ. さらに, 実数 p, q を用いて $(E + A)^{-1}$ を $pE + qA$ の形で表すとき, p, q の値を求めよ.
- (3) a を任意の実数とすると, $a + d, ad - bc$ の値を求めよ.