

4 a, b, c, d は実数とし, 行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ は関係 $A^2 - A + I = O$ を満たすとする. ただし I は単位行列, O は零行列とする. このとき

(1) $a + d$ および $ad - bc$ の値を求めよ.

(2) $A^n = \begin{pmatrix} a_n & b_n \\ c_n & d_n \end{pmatrix}$ とするとき, $a_n + d_n, a_n d_n - b_n c_n$ ($n = 2, 3$) の値を求めよ.