



2012年 理工学部 第4問

4 サイコロを4回投げて、1, 2, 3, 4回目に出た目をそれぞれ a, b, c, d とするとき、行列 A を $\begin{pmatrix} a & b \\ -c & -d \end{pmatrix}$ で定める。次の問いに答えよ。

- (1) $A^2 - (a-d)A - (ad-bc)E = O$ を示せ。ただし、 E, O はそれぞれ2次の単位行列、零行列とする。
- (2) n を2以上の自然数とすると、 $A^2 = O$ が成り立つための必要十分条件は、 $ad = bc$ および $a = d$ が成り立つことである。これを示せ。
- (3) n を2以上の自然数とする。 $A^n = O$ となる確率を求めよ。