



2010年第5問

5 n を自然数とし,行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  の n 個の積を

$$A^n = \left(\begin{array}{cc} a_n & b_n \\ c_n & d_n \end{array}\right)$$

とする. ad-bc=3のとき,次の問いに答えよ.ただし, $a_1=a$ , $b_1=b$ , $c_1=c$ , $d_1=d$ である.

- (1)  $a_nd_n b_nc_n = 3^n$  を数学的帰納法によって証明せよ.
- (2) a+d=1 のとき、 $a_3+d_3$  を求めよ.
- (3) a+d=0のとき、 $a_n+d_n$ を求めよ.