



2011年工学部・生命環境（生命工）第4問

4 2次正方行列  $A$  は点  $(1, 2)$  を点  $(1, 2)$  へ移し、点  $(3, 3)$  を点  $(9, 12)$  へ移す。

(1)  $A$  を求めよ。

(2) 行列  $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ a & b \end{pmatrix}$  および  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & m \end{pmatrix}$  は  $AP = PB$  を満たす。  $P$  が逆行列を持つときの  $a, b, m$  の値および逆行列  $P^{-1}$  を求めよ。

(3) 自然数  $n$  について、  $A^n$  を  $n$  を用いて表せ。

(4) 点  $C(1, 3)$  が  $A^n$  により移動する点を  $C_n$  と表す。  $C_n$  は  $n$  によらない直線  $l$  上の点であることを示せ。また  $l$  の方程式を求めよ。