

4 行列  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  によって定義される 1 次変換を  $f$  とする . ある点  $P_0 = (x_0, y_0)$  をとり ,  $P_{n+1} = f(P_n)$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) によって順次  $\{P_n\}$  を定義する . そのとき , 点列  $\{P_n\}$  はある直線  $m$  上に  $P_0$  より順次一定間隔  $l (> 0)$  で並んだという . 次の (1) , (2) に答えよ . ただし ,  $\alpha$  は直線  $m$  と  $x$  軸の正の方向とのなす角とする .

(1)  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  を  $x_0, y_0, l$  および  $\alpha$  を用いて表せ .

(2)  $P_0$  以外の点  $Q_0 = (u_0, v_0)$  に対して ,  $Q_{n+1} = f(Q_n)$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) によって定義される点列  $\{Q_n\}$  はどのように並んでいるか .