

2 s を実数とする . $(u_1, v_1) = (s, 1)$ とし , $(u_n, v_n) (n \geq 2)$ を次の漸化式で定める .

$$\begin{pmatrix} u_n \\ v_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{n-1} \\ v_{n-1} \end{pmatrix}$$

s が実数全体を動くとき , (u_n, v_n) が描く xy 平面上の図形を l_n とする .

- (1) 図形 $l_n (n \geq 1)$ の方程式を求めよ .
- (2) $l_{2k-1} (k$ は正の整数) と y 軸との交点を中心とし , l_{2k} に接する円の方程式を求めよ .