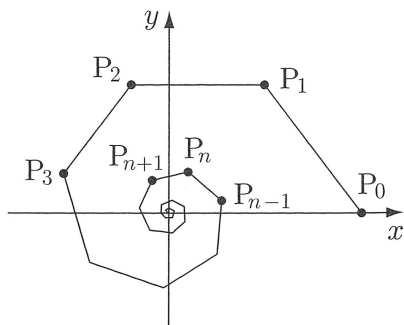




2014年医（保健）・工学部 第4問

- 4  $x_0 = 1, y_0 = 0$  とする.  $n$  が自然数のとき, 座標平面上の点  $P_{n-1}(x_{n-1}, y_{n-1})$  は行列  $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$  の表す1次変換によって点  $P_n(x_n, y_n)$  に移されるとする. 点  $P_{n-1}$  と点  $P_n$  の距離を  $l_n$  とする.



- (1)  $l_1$  を求めよ.
- (2)  $l_n$  を  $x_{n-1}, y_{n-1}$  の式で表せ.
- (3)  $\frac{l_{n+1}}{l_n}$  の値を求めよ.
- (4) 無限級数  $\sum_{n=1}^{\infty} l_n$  の和を求めよ.