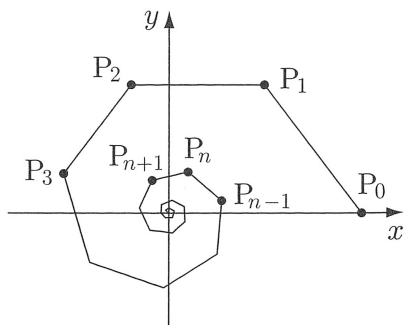




2014年医(保健)・工学部第4問

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.