

2012年工学部第2問

2 動点 P が xy 平面上を図のように $A_0(0, 0)$ から、まず x 軸に沿って $A_1(2^{10}, 0)$ まで進み、次に左に直角に曲がって $A_2(2^{10}, 2^9)$ まで進み、さらに左に直角に曲がって $A_3(2^{10} - 2^8, 2^9)$ まで進む。以下同様に線分の長さが

$$\overline{A_n A_{n+1}} = \frac{1}{2} \overline{A_{n-1} A_n} \quad (n \geq 1)$$

を満たしながら左に直角に曲がりつつ進むとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $\overline{A_n A_{n+1}} < 1$ を満たす最小の n を求めよ。
- (2) 点 A_6 の座標を求めよ。
- (3) 点 A_{2k} ($k \geq 1$) の座標を k の式で表せ。

