

xy 平面上で、原点 O を出発して、 x 軸の正の方向と 45° をなす方向に 1 だけ進んだ点を P_1 とする。 P_1 において直角に右折して $\frac{1}{2}$ だけ進んだ点を P_2 とする。 P_2 において直角に左折して $\frac{1}{2^2}$ だけ進んだ点を P_3 とする。以下同様にして、 n が奇数のときは P_n において直角に右折して、 n が偶数のときは P_n において直角に左折してそれぞれ $\frac{1}{2^n}$ だけ進んだ点を P_{n+1} とする。 n を限りなく大きくしたとき、 P_n は定点 A に限りなく近づく。

(1) $OP_1 + \sum_{n=1}^{\infty} P_n P_{n+1}$ を求めよ。

(2) 定点 A の座標を求めよ。

〔愛知工大〕