



2012年薬学部第2問

2  $xy$  平面上の点  $P_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) は放物線  $y = x^2$  上にあり、直線  $P_nP_{n+1}$  の傾きは  $\frac{1}{n(n+2)}$  である。点  $P_n$  の  $x$  座標を  $x_n$  とし、点  $P_1$  が原点  $O$  であるとき、次の問いに答えよ。

(1)  $x_{n+1} + x_n$  を  $n$  を用いて表せ。

(2)  $y_n = x_n - \frac{1}{2n(n+1)}$  とおくとき、数列  $\{y_n\}$  は等比数列であることを示せ。

(3)  $x_n$  を求めよ。