

2010年 経済学部 第4問

4  $xy$  平面上に点  $P_0$  を原点とし、点  $P_1, P_2, \dots, P_n$  が  $y$  軸上の正の部分にこの順に並んでいる。  $y = x^2 (x > 0)$  上に点  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  がこの順に並んでおり、  $k = 1$  から  $n$  に対し、  $\angle Q_k P_{k-1} P_k = \angle Q_k P_k P_{k-1} = \theta$  が成り立っている。  $\frac{1}{\tan \theta} = t$  とおくと、次の問いに答えよ。

- (1) 点  $P_1, P_2, P_3$  の座標を求めよ。
- (2)  $P_n(0, y_n), Q_n(x_n, x_n^2)$  とするとき、  $y_n$  を  $x_{n+1}$  で表せ。
- (3) 点  $P_n$  の座標を推測して、その結果を数学的帰納法で証明せよ。