

2017年度 広島大学 前期文系 第2問

問題 座標平面上の3点

$O(0, 0)$, $A(3, 0)$, $B(1, 2)$

を考える。Cを線分OA上にあり、 $\angle OBC = 45^\circ$ を満たす点とする。また、Pをx座標がtである直線OA上の点とする。点Q, R, P'を次により定める。

- (a) 点Pを通り傾きが1の直線と、直線ABの交点をQとする。
- (b) 点Qを通り直線OBに垂直な直線と、直線OBの交点をRとする。
- (c) 点Rを通り直線BCと同じ傾きをもつ直線と、直線OAの交点をP'とする。

次の問いに答えよ。

- (1) 点Qの座標をtを用いて表せ。
- (2) 点Rの座標をtを用いて表せ。
- (3) 点P'の座標をtを用いて表せ。
- (4) 点P'のx座標を $f(t)$ とする。数列 $\{t_n\}$ を

$$t_1 = 2, t_{n+1} = f(t_n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

により定める。数列 $\{t_n\}$ の一般項を求めよ。