



2017年文系第2問

2 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.

- (i) 点 P を通り傾きが 1 の直線と, 直線 AB の交点を Q とする.
- (ii) 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.
- (iii) 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

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

により定める. 数列 $\{t_n\}$ の一般項を求めよ.