

2015年第6問

6  $xy$  平面において、点  $(0, \frac{1}{2})$  を中心とする半径  $\frac{1}{2}$  の円を  $C$  とする。円  $C$  上に原点  $O$  とは異なる点  $P$  を取り、直線  $OP$  と直線  $y = 1$  の交点を  $Q$  とする。また、 $x$  座標が  $Q$  と同じで、 $y$  座標が  $P$  と同じである点を  $R$  とする。

- (1) 点  $P$  が円  $C$  上の原点  $O$  とは異なる点全体を動くとき、点  $R$  の軌跡の方程式を求めよ。
- (2) (1) で求めた曲線と  $x$  軸および2直線  $x = 0$ ,  $x = 1$  で囲まれた図形の面積を求めよ。