

2011年医学部第2問

2 座標平面において、原点を  $O$  とし、次のような3点  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  を考える.

- (a) 点  $P$  は  $x$  軸上にあり、その  $x$  座標は正である.
- (b) 点  $Q$  は第1象限にあつて、 $OQ = QP = 1$  を満たす.
- (c) 点  $R$  は第1象限にあつて、 $OR + RP = 2$  を満たし、かつ線分  $RP$  が  $x$  軸に垂直となる.

ただし、座標軸は第1象限に含めないものとする。このとき以下の各問いに答えよ。

- (1) 上の条件を満たす2点  $Q$ ,  $R$  が存在するような、点  $P$  の  $x$  座標が取りうる値の範囲を求めよ.
- (2) (1) の範囲を点  $P$  が動くとき、線分  $QR$  が通過する領域を図示し、その面積を求めよ.
- (3) 線分  $OP$  の中点を  $M$  とする。(1) の範囲を点  $P$  が動くとき、四角形  $MPRQ$  の面積を最大にする点  $P$  の  $x$  座標を求めよ.