

東京科学大学（医学科） 2011 年 第 2 問

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 象限にあって、 $OQ = QP = 1$ を満たす。
- (c) 点 R は第 1 象限にあって、 $OR + RP = 2$ 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。