



2011年工学部第2問

2 座標平面上の原点  $O$  を中心とする半径  $1$  の円周上に、点  $P$  がある。ただし、 $P$  は第  $1$  象限の点である。点  $P$  から  $x$  軸に下ろした垂線と  $x$  軸との交点を  $Q$ 、線分  $PQ$  を  $2:1$  に内分する点を  $R$  とする。 $\theta = \angle QOP$  のときの  $\tan \angle QOR$  と  $\tan \angle ROP$  の値をそれぞれ  $f(\theta)$ 、 $g(\theta)$  とおく。以下の問いに答えよ。

(1)  $f(\theta)$  と  $g(\theta)$  を  $\theta$  を用いて表せ。

(2)  $g(\theta)$  の  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  における最大値と、そのときの  $\theta$  の値を求めよ。