



2014年工学部第4問

4 0でない実数  $t$  に対して、座標空間における3点  $P(t, 0, 0)$ ,  $Q\left(t, \frac{1}{1+t^2}, 0\right)$ ,  $R\left(t, 0, \frac{t}{1+t^2}\right)$  を考える。以下の各問に答えよ。

- (1) 三角形 PQR の面積を  $S(t)$  とする。実数  $t$  が  $\frac{1}{2} \leq t \leq 1$  の範囲を動くとき、 $S(t)$  の最大値とそのときの  $t$  の値を求めよ。
- (2) 実数  $t$  が  $\frac{1}{2} \leq t \leq 1$  の範囲を動くとき、三角形 PQR が通過してできる立体の体積  $V$  を求めよ。