



2014年 理学部（数学） 第1問

1 曲線  $C: y = \frac{4}{x}$  上に2点  $P(1, 4)$ ,  $Q(4, 1)$  をとる. 直線  $l: y = kx$  ( $k < 0$ ) に垂直な直線で  $P$  を通るものを  $l_P$  とし,  $Q$  を通るものを  $l_Q$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $l_P$ ,  $l_Q$  の方程式を求めよ.
- (2)  $l_P$  と  $l$  の交点  $R$  の  $x$  座標を求めよ. また,  $l_Q$  と  $l$  の交点  $S$  の  $x$  座標を求めよ.
- (3)  $C$ ,  $l$ ,  $l_P$ ,  $l_Q$  で囲まれた図形の面積  $M$  を求めよ.
- (4)  $k$  を動かすとき,  $M$  の最大値を求めよ.