

**30** ('15 北海道大)

【難易度】…標準

方程式  $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$  で定まる楕円  $E$  とその焦点  $F(1, 0)$  がある.  $E$  上に点  $P$  をとり, 直線  $PF$  と  $E$  との交点のうち  $P$  と異なる点を  $Q$  とする.  $F$  を通り直線  $PF$  と垂直な直線と  $E$  との 2 つの交点を  $R, S$  とする.

- (1)  $r$  を正の実数,  $\theta$  を実数とする. 点  $(r \cos \theta + 1, r \sin \theta)$  が  $E$  上にあるとき,  $r$  を  $\theta$  で表せ.
- (2)  $P$  が  $E$  上を動くとき,  $PF + QF + RF + SF$  の最小値を求めよ.