

3 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、 θ を実数とする。点 $(r \cos \theta + 1, r \sin \theta)$ が E 上にあるとき、 r を θ 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。