

1 楕円 $E; \frac{1}{4}x^2 + y^2 = 1$ に内接する平行四辺形 PQRS を作る時、次の問いに答えよ。

- (1) P, Q, R, S における接線の交点が長方形を作るとき、その長方形はある円に内接することを示せ。
 (2) この平行四辺形の周りの長さの最大値を求めよ。ただし、

「任意の $a (a > 0)$, $\theta (0^\circ < \theta < 360^\circ)$ にたいし、焦点が $F(a \cos \theta, a \sin \theta)$,
 $F'(-a \cos \theta, -a \sin \theta)$ で、楕円 E に外接する楕円 E' は存在する (ア) 」事、及び
 「 F から出た光が楕円 E' で反射されたとき、その光は F' を通る (イ) 」事は仮定して良い。

