

2014年第4問

4 座標平面上に点 $P(x, y)$, 点 $F(1, 0)$, 点 $F'(-1, 0)$, および直線 $l: x = 2$ がある. 点 P から直線 l に下ろした垂線を PH とする. また, 点 P と点 F, F', H との距離を, それぞれ PF, PF', PH とし, 原点 O と点 P の距離を r とする. 比 $\frac{PF}{PH}$ の値が $\frac{1}{\sqrt{2}}$ となる点 P の軌跡を C とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) C の方程式を求めよ.
- (2) $PF + PF'$ は定数となる. その値を求めよ.
- (3) $PF \cdot PF'$ を r を用いて表せ.
- (4) 点 P は第1象限にあり, $\angle F'PF = \frac{\pi}{3}$ とする. このとき, r の値と点 P の座標を求めよ. また, C 上の求めた点 P における接線の方程式を求めよ.