

2016年理系第3問

3 楕円  $C_1 : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$  の焦点を  $F, F'$  とする。ただし、 $F$  の  $x$  座標は正である。正の実数  $m$  に対し、2直線  $y = mx, y = -mx$  を漸近線にもち、2点  $F, F'$  を焦点とする双曲線を  $C_2$  とする。第1象限にある  $C_1$  と  $C_2$  の交点を  $P$  とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $C_2$  の方程式を  $m$  を用いて表せ。
- (2) 線分  $FP$  および線分  $F'P$  の長さを  $m$  を用いて表せ。
- (3)  $\angle F'PF = 60^\circ$  となる  $m$  の値を求めよ。