

5  $x, y, \theta$  は

$$y \cos^2 \theta = x \sin 2\theta + 1 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

を満足するとする。

- (1) 定まった  $x$  の値に対して,  $y$  のとる値の範囲を求めよ。
- (2)  $x$  を変えるとき, 点  $(x, y)$  はどんな範囲にあるか図示せよ。
- (3) (2) で求めた範囲の点で原点に最も近い点の座標を求めよ。
- (4) このような点の 1 つを  $P$  とする。直線 $\textcircled{1}$ が点  $P$  を通るとき, この直線は直線  $OP$  と直交することを証明せよ。