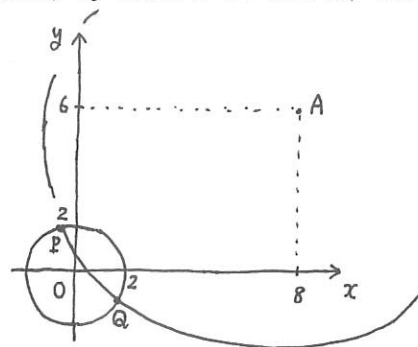


2016年文系第4問

4 点A(8, 6)を中心とし半径が r の円と円 $C: x^2 + y^2 = 4$ が異なる2点P, Qで交わっているとき, 次の問いに答えよ. ただし, 点Pの x 座標は点Qの x 座標より小さいとする.

- (1) r の値の範囲を求めよ.
 (2) 直線APが円Cの接線であるとき, r の値と点Pの座標を求めよ.



(1) 中心間のキヨリ $d = \sqrt{(8-0)^2 + (6-0)^2} = 10$

\therefore 2点で交わる時 $|r-2| < 10 < r+2$

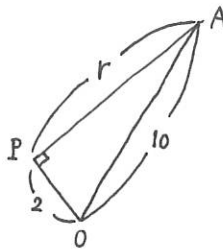
\therefore $8 < r < 12$ „

- (2) $OP \perp AP$ より

$$r^2 + 2^2 = 10^2$$

$$\therefore r^2 = 96$$

$$r = 4\sqrt{6}$$
 „



P(s, t) とおくと PはC上の点より $s^2 + t^2 = 4 \dots \textcircled{1}$

このとき接線は $sx + ty = 4$

これがAを通るから, $8s + 6t = 4 \therefore t = \frac{2}{3} - \frac{4}{3}s \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{2}$ を $\textcircled{1}$ に代入して, $s^2 + \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{3}s\right)^2 = 4$

$$\therefore 9s^2 + 4 - 16s + 16s^2 = 36$$

$$25s^2 - 16s - 32 = 0$$

$$\therefore s = \frac{8 \pm 12\sqrt{6}}{25}$$

点Pは x 座標の小さい方より, $s = \frac{8 - 12\sqrt{6}}{25}$

このとき $\textcircled{2}$ より, $t = \frac{6 + 16\sqrt{6}}{25}$

$$\therefore \underline{P\left(\frac{8-12\sqrt{6}}{25}, \frac{6+16\sqrt{6}}{25}\right)}$$
 „