

2 曲線  $9x^2 + 8y^2 = 27 \dots\dots\dots ①$  ,  $\frac{1}{36}x^2 + \frac{5}{81}y^2 = 1 \dots\dots\dots ②$  がある . 直線  $y = x \tan \alpha$   $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$  と① , ②との第 1 象限での交点をそれぞれ  $P$  ,  $Q$  とするとき ,  $\overline{OP} : \overline{OQ} = \sqrt{2} : 4$  である . ただし ,  $O$  は座標の原点とする .

- (1)  $\tan \alpha$  の値と点  $Q$  の座標を求めよ .
- (2)  $xy$ -座標軸を原点のまわりに  $\alpha$  だけ回転して得られる  $XY$ -座標を用いて , 点  $Q$  における②の接線の方程式を表わせ .