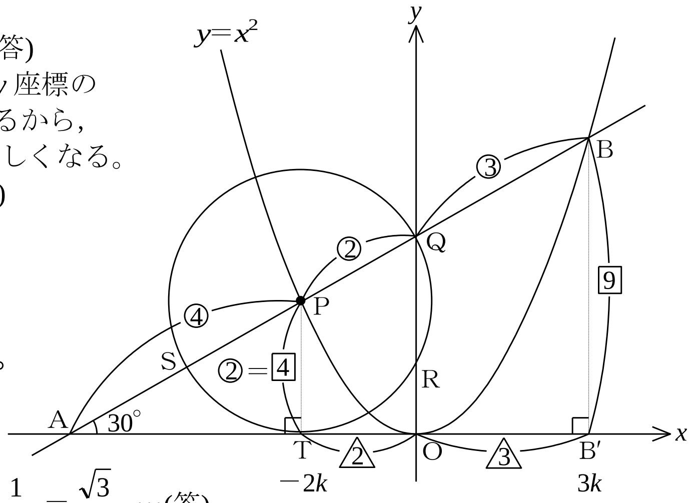
解答・解説

(1)　△ＡＰＴ∽△ＡＢＢ′ より，

ＰＴ：ＢＢ′＝ＡＰ：ＡＢ＝4：9 …(答)

また，ＰＴ：ＢＢ′ は点Ｐ，Ｂの y 座標の比で，点Ｐ，Ｂは放物線上の点であるから，点Ｔ，Ｂ′の x 座標を 2 乗した比と等しくなる。

よって，ＴＯ：ＯＢ′＝2：3 …(答)



(2)　ＰＱ：ＱＢ＝ＴＯ：ＯＢ′＝2：3

ここで，ＰＴ＝ＰＱ より，

ＡＰ：ＰＴ＝4：2＝2：1 …(答)

よって，△ＡＰＴは 30°，60°，90° の三角定規形になるので，

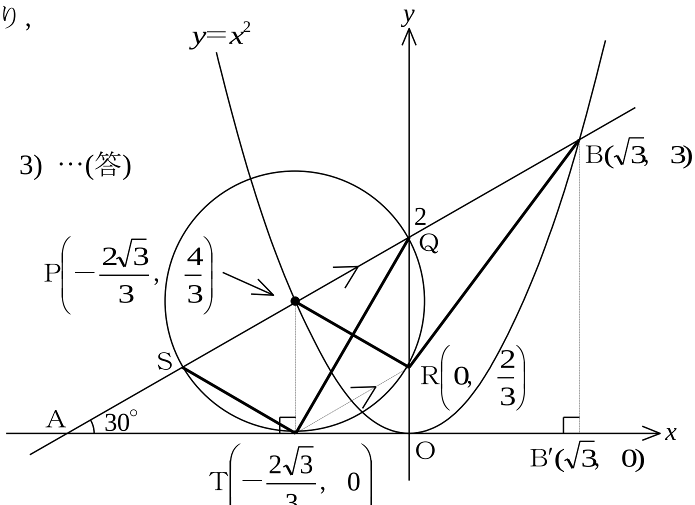
∠ＰＡＴ＝30°

したがって，直線ＰＱの傾きは，$\dfrac{1}{\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ …(答)

(3)　(1) より点Ｔ，Ｂ′の x 座標をそれぞれ $-2k$, $3k$ とおくと，放物線と直線の関係より，

$1\times(-2k+3k)=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，$k=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

よって，Ｐ$\left(-\dfrac{2\sqrt{3}}{3},\ \dfrac{4}{3}\right)$，Ｂ$(\sqrt{3},\ 3)$ …(答)



(4)　直線ＰＱの y 切片は，

$-1\times\left(-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}\right)\times\sqrt{3}=2$

点Ｐから y 軸に垂線を下ろすと，その足は線分ＱＲの中点となる。

よって，Ｒ$\left(0,\ \dfrac{2}{3}\right)$ …(答)

(5)　ＰＴ＝ＱＲ＝$\dfrac{4}{3}$ より，△ＳＴＱ：△ＰＲＢ＝ＳＱ：ＰＢ＝4：5 …(答)