

3 曲線 $y = x^2$ 上の異なる 2 点 $P(a, a^2)$, $Q(b, b^2)$ における接線を, それぞれ, l, m とする. このとき, 次の問に答えよ.

(1) l と m の交点 R の座標を, a, b を用いて表せ.

(2) $\theta = \angle PRQ$ とする. R が $\left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}, \frac{2\sqrt{3}+3}{4}\right)$ に一致するとき, $(\tan \theta)^2$ および $(\tan 2\theta)^2$ を求めよ.