



2012年 教育学部 第4問

4 点  $O$  を座標平面の原点とする.  $a, b$  を正の実数とする. 放物線  $C_1: y = ax^2$  と放物線  $C_2: y = -(x - b)^2 + \frac{5}{16}$  は, 共に, 点  $P(x_0, y_0)$  において直線  $l$  に接しているとする. 直線  $l$  と  $x$  軸との交点を  $Q$  とし,  $R(x_0, 0)$  とする. 次の各問に答えよ.

- (1)  $a, b$  の条件を求めよ.
- (2) 線分の長さの比  $OQ:QR$  を求めよ.
- (3)  $a = \frac{1}{4}$  とする.  $x$  軸と  $C_1$  と  $x \leq x_0$  の部分の  $C_2$  とで囲まれる図形の面積を求めよ.