

# 1 2つの放物線

$$C_1 : y = x^2, \quad C_2 : y = -(x - 1)^2$$

がある。 $a$  は 0 でない実数とし,  $C_1$  上の 2 点  $P(a, a^2)$ ,  $Q(-2a, 4a^2)$  を通る直線と平行な  $C_1$  の接線を  $l$  とする。

- (1)  $l$  の方程式を  $a$  で表せ。
- (2)  $C_2$  と  $l$  が異なる 2 つの共有点をもつような  $a$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $C_2$  と  $l$  が異なる 2 つの共有点  $R, S$  をもつとする。線分  $PQ$  の長さ と線分  $RS$  の長さが等しくなるとき,  $a$  の値を求めよ。