



2017年 経済学部 第4問

4  $xy$  平面上に、2つの放物線

$$C_1: y = x^2,$$

$$C_2: y = (x - 2)^2 + a \quad (a \text{ は実数})$$

があり、 $C_1$  と  $C_2$  にともに接する直線を  $l$  とする。 $C_1$  と  $l$  の接点を  $P(p, p^2)$ 、 $C_2$  と  $l$  の接点を  $Q$ 、 $C_1$  と  $C_2$  の交点を  $R$  とする。

- (1)  $p$  を  $a$  で表せ。
- (2)  $l$  の方程式を  $a$  を用いて表せ。また、 $Q$ 、 $R$  の  $x$  座標をそれぞれ  $a$  で表せ。
- (3)  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $l$  で囲まれる部分の面積を  $S$  とすると、 $a$  の値によらず、 $S$  は一定であることを示すとともに、その値を求めよ。