



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。