



2018年法・経済（経済政策）第3問

3 座標平面上に2つの放物線  $C_1: y = x^2 - 1$ ,  $C_2: y = -(x - t)^2 + 1$  がある。ただし,  $-2 < t < 2$  とする。このとき,  $C_1$  と  $C_2$  は異なる2つの共有点を持つ。その共有点の  $x$  座標を  $\alpha$ ,  $\beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とする。次の間に答えよ。

- (1)  $\alpha + \beta$ ,  $\alpha\beta$ ,  $\beta - \alpha$  を  $t$  を用いてそれぞれ表せ。
- (2)  $\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2$  を  $t$  を用いて表せ。
- (3)  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれる部分の面積  $S$  を  $t$  を用いて表せ。
- (4) (3) で求めた面積  $S$  の最大値とそのときの  $t$  の値をそれぞれ求めよ。