

2017年 情報科学・知的財産 第4問

4 2つの放物線 $C_1: y = x^2 - 2x + 3$ と $C_2: y = -x^2 + 2x + 3$ について、次の問いに答えよ。

- (1) C_2 は C_1 を x 軸に関して対称移動し、さらに、 y 軸方向に k だけ平行移動したものである。 k の値を求めよ。
- (2) C_1 と C_2 の共有点の x 座標 a, b をそれぞれ求めよ。ただし、 $a < b$ とする。
- (3) a, b を (2) で求めた値とし、 t を $a < t < b$ を満たす実数とすると、2曲線 C_1, C_2 と 2直線 $x = \frac{t}{2}$, $x = t$ で囲まれた図形の面積 $S(t)$ を求めよ。
- (4) $S(t)$ の増減を調べ、 $S(t)$ が最大値をとるときの t の値を求めよ。