

2014年文・法第5問

5  $a > 0$  とする. 関数  $f(x)$  と  $g(x)$  を

$$f(x) = -x^2, \quad g(x) = x^2 - 2ax$$

とおく. 以下の問に答えよ.

(1)  $a = 1$  のとき, 2つの放物線  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  で囲まれた図形の面積を求めよ.

(2) 関数  $F(x)$  を

$$F(x) = \int_0^x \{f(t) - g(t)\} dt$$

で定義する.  $F(x)$  を  $a$  を用いて表せ.

(3)  $a$  の関数  $S(a)$  を

$$S(a) = \int_0^1 |f(x) - g(x)| dx$$

で定義する.  $S(a)$  の最小値を求めよ.