

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.