



2012年 理学部（数理）第2問

2  $0 < a \leq 1$  とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 曲線  $y = -x^2 + 1$  と曲線  $y = -(x - a)^2 + 1$  の交点の座標を求めよ.
- (2)  $x$  軸,  $y$  軸および曲線  $y = -x^2 + 1$  ( $x \geq 0$ ) で囲まれた図形を  $A$  とし,  $x$  軸, 直線  $x = a$  および曲線  $y = -(x - a)^2 + 1$  ( $x \leq a$ ) で囲まれた図形を  $B$  とする. このとき,  $A$  と  $B$  の共通部分の面積  $S(a)$  を求めよ.
- (3)  $S(a) = S(1)$  を満たす  $a$  の値を求めよ. ただし  $0 < a < 1$  とする.
- (4)  $S(a)$  の最大値を求めよ.