



2012年文第3問

3  $f(x) = x^2 + x + 1$  とおく. 曲線  $y = f(x)$  に原点から引いた接線の方程式を  $y = mx$ ,  $y = m'x$  ( $m < m'$ ) とおく. また, それぞれの接点の  $x$  座標を  $c$ ,  $c'$  とおく. このとき,  $c < 0 < c'$  である. 実数  $a$  に対して連立不等式

$$y \leq f(x), \quad y \geq mx, \quad y \geq m'x, \quad a \leq x \leq a + 1$$

の表す領域の面積を  $S(a)$  で表す. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 定数  $m$ ,  $m'$ ,  $c$ ,  $c'$  を求めよ.
- (2)  $0 < a \leq c'$  のとき,  $S(a)$  を求めよ.
- (3)  $c \leq a \leq 0$  のとき,  $S(a)$  を求めよ.
- (4)  $c \leq a \leq c'$  のとき,  $S(a)$  の最大値と最小値を求めよ.