



2012年文系第3問

3  $xy$  平面上で考える. 不等式  $y < -x^2 + 16$  の表す領域を  $D$  とし, 不等式  $|x - 1| + |y| \leq 1$  の表す領域を  $E$  とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 領域  $D$  と領域  $E$  をそれぞれ図示せよ.
- (2)  $A(a, b)$  を領域  $D$  に属する点とする. 点  $A(a, b)$  を通り傾きが  $-2a$  の直線と放物線  $y = -x^2 + 16$  で囲まれた部分の面積を  $S(a, b)$  とする.  $S(a, b)$  を  $a, b$  を用いて表せ.
- (3) 点  $A(a, b)$  が領域  $E$  を動くとき,  $S(a, b)$  の最大値を求めよ.