

2015年 数学科・物理学科（共通問題）第3問

3 座標平面上に関数  $f(x) = x^2 - 2x + 2 - |2x - 2|$  を用いて表される曲線  $C: y = f(x)$  がある。

- (1)  $y = f(x)$  のグラフの概形を描け。
- (2)  $m$  を定数とする。点  $(0, 1)$  を通る傾き  $m$  の直線と曲線  $C$  の交点の数を求めよ。
- (3) 直線  $y = a^2$  と曲線  $C$  によって囲まれる領域のうち、 $a^2 \leq y \leq f(x)$  かつ  $0 \leq x \leq 2$  を満たす部分の面積を求めよ。ただし、 $0 < a < 1$  とする。