



2013年文系第4問

4 座標平面上の円  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$  を  $C$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 直線  $y = x - 2$  は円  $C$  に接することを示せ。また、接点の座標も求めよ。
- (2) 円  $C$  と放物線  $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$  の共有点の座標をすべて求めよ。
- (3) 不等式  $y \geq \frac{1}{4}x^2 - 1$  の表す領域を  $D$  とする。また、不等式  $|x| + |y| \leq 2$  の表す領域を  $A$  とし、不等式  $(|x| - 1)^2 + (y - 1)^2 \leq 2$  の表す領域を  $B$  とする。そして、和集合  $A \cup B$ 、すなわち領域  $A$  と領域  $B$  を合わせた領域を  $E$  とする。このとき、領域  $D$  と領域  $E$  の共通部分  $D \cap E$  を図示し、さらに、その面積を求めよ。