



2010年 理学部（数理） 第1問

1 放物線 $C: y = -x^2 + 1$ と直線 $l: y = a$ がある。ただし、 $0 < a < 1$ とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) C と x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。
- (2) C と l で囲まれた部分の面積を S とする。このとき、 S を a を用いて表せ。
- (3) $S = \frac{\sqrt{2}}{3}$ のとき、 a の値を求めよ。
- (4) $y = |-x^2 + 1|$ のグラフを描け。
- (5) $S = \frac{\sqrt{2}}{3}$ のとき、曲線 $y = |-x^2 + 1|$ と l で囲まれた部分の面積を求めよ。