



2013年 農・文化教育学部 第4問

4 点 $(0, a)$ を中心とする半径 r の円 C と放物線 $F: y = x^2$ を考える。ただし、 $a > 0$ とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 円 C と放物線 F が点 (b, b^2) で同じ接線を持つとする。ただし、 $b > 0$ とする。このとき、 C の中心と点 (b, b^2) を結ぶ直線の傾きを b を用いて表せ。また、 r を b を用いて表せ。
- (2) (1)において $r = 1$ とする。このとき、 C と F で囲まれた図形の面積 S を求めよ。
- (3) C と F の共有点が原点のみであるための r の条件を求めよ。