

2018年 経済学部 第3問

3 関数 $f(x) = ax^2 + a^2$ と $g(x) = ax^2 - 4ax + 5a^2$ に対して, xy 平面上の曲線 $C_1 : y = f(x)$, $C_2 : y = g(x)$ を考える. ただし, $a > 0$ とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) C_1 と C_2 の両方に接する直線 l_1 を求めよ.
- (2) C_1 と C_2 の共有点を通る y 軸に平行な直線を l_2 とする. l_1, l_2 , および C_1 で囲まれた領域の面積 S_1 を求めよ.
- (3) l_1, l_2 , および C_2 で囲まれた領域の面積を S_2 とする. 面積の比 $S_1 : S_2$ を求めよ.