



2014年 第1問

1 次式で与えられる2つの放物線 C_1 , C_2 について, 以下の問いに答えよ.

$$C_1: y = x^2, \quad C_2: y = ax^2 + 1$$

ただし, a は 0 でない定数とする.

- (1) C_1 と C_2 が 2 個の共有点をもつように, 定数 a のとりうる値の範囲を求めよ. さらに, そのときの共有点の座標をすべて求めよ.
- (2) a の値が (1) で求めた範囲にあるとき, 第 1 象限における C_1 と C_2 の共有点を P とする. 点 P における C_1 と C_2 の接線をそれぞれ l_1 , l_2 とする. また, l_1 と l_2 および y 軸で囲まれた部分の面積を S_1 , C_1 と C_2 で囲まれた部分の面積を S_2 とする. このとき, $\frac{S_2}{S_1}$ を求めよ.