

1 曲線 $C_1 : y = 4x^2 + \frac{1}{4}$ 上の定点 $P \left(a, 4a^2 + \frac{1}{4} \right)$ から, 曲線 $C_2 : y = x^2$ 上の点 (x, x^2) までの距離を $h(x)$ とする.

(1) $|a| \leq \frac{1}{2}$ のとき, $h(x)$ が最小値をとる $x = x_0$ と値 $h(x_0)$ を求めよ.

(2) $a = \frac{1}{2}$ とし, (1) で求めた x_0 について点 (x_0, x_0^2) を Q とおく. 曲線 C_1, C_2, y 軸, および線分 PQ で囲まれた図形の面積を求めよ.