



2011年 教育学部 第5問

5 2つの曲線

$$C_1: y = 2x^2, \quad C_2: y = -\frac{1}{4}x^2$$

と2つの直線

$$l_1: y = ax + t - 1, \quad l_2: y = bx + t$$

があり、 $l_1$ は $C_1$ に接し、 $l_2$ は $C_2$ に接している。ただし、 $a, b, t$ は定数で、 $a > 0, b > 0, 0 < t < 1$ を満たすものとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $a$ および $b$ をそれぞれ $t$ で表せ。
- (2)  $C_1, l_1$ および $y$ 軸で囲まれた図形の面積 $S_1$ と、 $C_2, l_2$ および $y$ 軸で囲まれた図形の面積 $S_2$ が等しくなるときの $t$ の値を求めよ。