

大阪大学

2010年文系第1問

1 曲線 $C: y = -x^2 - 1$ を考える.

(1) t が実数全体を動くとき, 曲線 C 上の点 $(t, -t^2 - 1)$ を頂点とする放物線

$$y = \frac{3}{4}(x - t)^2 - t^2 - 1$$

が通過する領域を xy 平面上に図示せよ.

(2) D を (1) で求めた領域の境界とする. D が x 軸の正の部分と交わる点を $(a, 0)$ とし, $x = a$ での C の接線を l とする. D と l で囲まれた部分の面積を求めよ.