

1 xy 平面における 2 つの放物線 $C : y = (x - a)^2 + b$, $D : y = -x^2$ を考える。

(1) C と D が 2 点で交わり, その 2 交点の x 座標の差が 1 となるように実数 a, b が動くとき, C の頂点 (a, b) の軌跡を図示せよ。

(2) 実数 a, b が (1) の条件を満たすとき, C と D の 2 交点を結ぶ直線は, 放物線 $y = -x^2 - \frac{1}{4}$ に接することを示せ。