



2012年文系第1問

1 xy 平面上に放物線 $C: y = -x^2$ がある. $P(a, b)$ を C 上の点とする. 放物線 $D: y = x^2 + px + q$ は点 P を通り, 点 P における C の接線と D の接線は一致している. 次の問いに答えよ.

- (1) b, p, q をそれぞれ a で表せ.
- (2) $a = 1$ のとき, 放物線 C と D および y 軸で囲まれた図形の面積を求めよ.
- (3) 点 $P(a, b)$ が放物線 C 上を動くとき, 放物線 D の頂点の軌跡を求めよ.