

1 a を 0 でない実数とする．放物線 $C: y = x^2$ 上の点で，点 $A(0, a)$ からの距離が最小の点を考える．

(1) このような点が 2 つ存在するための a の範囲を求めよ．

(2) a は (1) で求めた範囲にあるとし， A からの距離が最小の 2 点を P, Q とする．このとき線分 AP ，線分 AQ および放物線 C で囲まれる図形の面積を求めよ．