

1 2つの放物線 $C_1 : y = x^2$, $C : y = ax^2$ ($a \neq 1$) を考える. C を x 軸方向に p , ついで y 軸方向に q だけ平行移動した放物線を $C_{p,q}$ と表す. 次の条件 (*) を満たすような p, q が存在するための a の範囲を求めよ.

(*) $C_{p,q}$ は C_1 と 2 点で交わる. 1 つの交点は $C_{p,q}$ の頂点であり, 他の交点においては両者の接線は直交する.