



2011 年 理系 第 1 問

1 a を正の定数とする．座標平面上に曲線 $C_1 : y = ax^2$ と曲線 $C_2 : x = y^2$ がある．次の問いに答えよ．

- (1) 曲線 C_1 と C_2 の交点のうち，原点と異なる点の座標を求めよ．
- (2) 曲線 C_1 と C_2 で囲まれた図形を D とする． D を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を V_1 とする．また， D を y 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を V_2 とする． V_1 と V_2 をそれぞれ a を用いて表せ．
- (3) (2) で求めた V_1 と V_2 について， $V_1 \geq V_2$ となるような a の値の範囲を求めよ．また， $V_1 - V_2$ を最大にする a の値を求めよ．