



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.