



2015年 理学部（個別日程）第4問

4 k を実数とする. 曲線 $C: y = (x^2 - 1)^2$ と直線 $l: y = k$ について, 次の問いに答えよ.

- (1) 曲線 C と直線 l の共有点が異なる4点となるような k の値の範囲を求めよ.
- (2) k が (1) で求めた範囲にあるとき, 曲線 C と直線 l の共有点の x 座標を小さい順に x_1, x_2, x_3, x_4 とする. x_1, x_2, x_3, x_4 をそれぞれ k を用いて表せ.
- (3) k が (1) で求めた範囲にあるとき, 曲線 C と直線 l で囲まれた部分を y 軸のまわりに1回転してできる立体の体積 V を k を用いて表せ.
- (4) (3) で求めた体積 V の最小値と, 最小値を与える k の値をそれぞれ求めよ.