

曲線 $C: y = x|x - 1|$ と直線 $l: y = kx$ (k は定数) が原点で接するとき, 次の問いに答えよ。

- (1) k の値を求めよ。
- (2) 原点と異なる, l と C との交点 P の座標を求めよ。
- (3) l と C で囲まれる部分の面積 S を求めよ。
- (4) l と C で囲まれる部分を x 軸のまわりに回転してできる回転体の体積 V を求めよ。

〔千葉工大〕