

2 xy 平面上で、放物線 $C: y = x^2 + x$ と、直線 $l: y = kx + k - 1$ を考える。このとき次の間に答えよ。

- (1) 放物線 C と直線 l が相異なる 2 点で交わるような k の範囲を求めよ。
- (2) 放物線 C と直線 l の 2 つの交点を P, Q とし、線分 PQ の長さを L 、線分 PQ と放物線とで囲まれる部分の面積を S とする。 k が (1) で定まる範囲を動くとき、 $\frac{S}{L^3}$ の値のとりうる範囲を求めよ。