

2025 年度 京都府立医科大学 前期理系 第 4 問

問題 $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$ とし, xy 平面上の曲線 $C: y = f(x)$ ($x > 0$) および C 上の点 $P(t, f(t))$ における C の接線 ℓ を考える。

- (1) $x > 0$ において関数 $f(x)$ の極値とグラフの変曲点の座標を求めよ。
- (2) ℓ と C の P 以外の共有点が存在するための t の条件を求め, その共有点の座標を t を用いて表せ。
- (3) ℓ と C で囲まれる部分の面積を $S(t)$ とおく。ただし, P 以外に ℓ と C の共有点が存在しないときは $S(t) = 0$ とする。このとき

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (S(t) - \log t)$$

を求めよ。

P_kyofui2025A_04.pbm