

2017年度 福井大学 前期理系 第3問

問題 $0 < \theta < \pi$ とし、媒介変数 t によって表される曲線 $C: x = t - \sin t, y = 1 - \cos t$ 上の点 $P(\theta - \sin \theta, 1 - \cos \theta)$ における法線 l と直線 $x = \pi$ との交点を Q とする。また、 l と x 軸との交点を R とする。以下の問いに答えよ。

- (1) l の方程式を求めよ。
- (2) 線分 PQ の長さを $f(\theta)$ とするとき、 $\lim_{\theta \rightarrow \pi-0} f(\theta)$ の値を求めよ。
- (3) 原点から P までの曲線 C の長さを s とする。このとき、不等式 $s < 2PR$ を示せ。

N_fukui2017A_03.pbm