



2018年 理工学部 第4問

4 曲線 $C: y = \log x$ 上の点 $P(t, \log t)$ をとる. ただし, 点 P および原点を通る直線と点 P における曲線 C の接線が垂直に交わっているとする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) $\log t$ を t についての整式で表せ.
- (2) $0 < x < 1$ の範囲で不等式

$$2\log x < -x^2 + 4x - 3$$

が成立することを示せ.

- (3) $S = \sum_{n=1}^{\infty} t^{2n-1}$ とおく. $S = \frac{f(t)}{g(t)}$ となるような t についての整式 $f(t)$, $g(t)$ を一組求めよ. また, $S > 1.1$ となることを示せ.