



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. 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.