



2018年理系第5問

5 曲線 $y = \log x$ 上の点 $A(t, \log t)$ における法線上に、点 B を $AB = 1$ となるようにとる。ただし B の x 座標は t より大きいとする。

- (1) 点 B の座標 $(u(t), v(t))$ を求めよ。また $\left(\frac{du}{dt}, \frac{dv}{dt}\right)$ を求めよ。
- (2) 実数 r は $0 < r < 1$ を満たすとし、 t が r から 1 まで動くときに点 A と点 B が描く曲線の長さをそれぞれ $L_1(r), L_2(r)$ とする。このとき、極限 $\lim_{r \rightarrow +0} (L_1(r) - L_2(r))$ を求めよ。