



2013年 理工学部 第4問

4  $xy$  平面において、曲線  $C: y = \log x$  上に2点  $A(a, \log a)$  と  $B(a+h, \log(a+h))$  ( $h \neq 0$ ) をとる。点  $A$  における  $C$  の法線と点  $B$  における  $C$  の法線の交点を  $D(\alpha, \beta)$  とする。次の問いに答えよ。

- (1) 点  $A$  における法線の方程式を求めよ。
- (2)  $\alpha$  と  $\beta$  をそれぞれ  $a$  と  $h$  を用いて表せ。
- (3)  $p = \lim_{h \rightarrow 0} \alpha$  と  $q = \lim_{h \rightarrow 0} \beta$  とする。  $p$  と  $q$  をそれぞれ  $a$  を用いて表せ。
- (4) 点  $E$  の座標を  $(p, q)$  とする。線分  $AE$  の長さを最小にする  $a$  の値と、そのときの線分  $AE$  の長さを求めよ。