

2016年 都市教養（理系）第1問

1 曲線 $y = \log x$ を C で表す. $1 < p < e$ をみたす実数 p に対し, 曲線 C 上の点 $P(p, \log p)$ における接線を l とし, l の方程式を $y = ax + b$ とする. ただし, $\log x$ は自然対数とし, e は自然対数の底とする. 以下の問いに答えなさい.

- (1) a を p の式で表しなさい.
- (2) b を p の式で表しなさい.
- (3) x 軸と直線 l および曲線 C で囲まれた図形 D_1 の面積を p の式で表しなさい.
- (4) x 軸と y 軸および直線 l で囲まれた図形を D_2 とする. D_1 の面積と D_2 の面積が等しいとき, p の値を求めなさい.