



2016年工学部第1問

1 以下の各問に答えよ。ただし、対数は自然対数であり、 $e$ は自然対数の底である。

- (1) 曲線  $C: y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  について、傾きが1である接線を  $l$  とする。  $C$  と  $l$  との接点の座標を求めよ。
- (2) 実数  $\alpha, \beta$  が  $0 < \alpha < \beta < 1$  を満たすとき、2つの実数  $\frac{e^\alpha - \alpha}{\alpha}$  と  $\frac{e^\beta - \beta}{\beta}$  の大小関係を不等号を用いて表せ。
- (3) 定積分  $\int_0^{e-1} x \log(x+1) dx$  を求めよ。