

2017年理系第3問

3 x は $0 \leq x \leq 1$ をみたす実数とし、 e は自然対数の底とする。以下の問いに答えなさい。

(1) 定積分 $\int_x^{x+1} |1-t|e^{1-t} dt$ を求めなさい。

(2) 定積分 $\int_x^{x+1} |\pi \sin(\pi t)| dt$ を求めなさい。

(3) 関数

$$f(x) = \int_x^{x+1} \{|1-t|e^{1-t} - |\pi \sin(\pi t)|\} dt \quad (0 \leq x \leq 1)$$

の最大値と最小値、およびそのときの x の値を求めなさい。