

2016年第4問

4 自然数  $n$  に対して、 $f_n(x) = \sum_{k=1}^n \frac{x^k}{k} - x^{n+1}$  とするとき、 $x \geq 0$  において下の不等式が成り立つことを示せ。

(1)  $f_n(x) - f_{n-1}(x) \leq \log \frac{n}{n-1}$  (ただし  $n$  は 2 以上とする)

(2)  $f_n(x) \leq \frac{1}{4} + \log n$