

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