



2014年理系第6問

6 以下の問いに答えよ。

(1) n を自然数, a を正の定数として,

$$f(x) = (n+1)\{\log(a+x) - \log(n+1)\} - n(\log a - \log n) - \log x$$

とおく. $x > 0$ における関数 $f(x)$ の極値を求めよ. ただし, 対数は自然対数とする.

(2) n が 2 以上の自然数のとき, 次の不等式が成り立つことを示せ.

$$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{k+1}{k} > (n+1)^{\frac{1}{n}}$$