

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。

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