

3 x の方程式 $x = \log x + \log n$ について、次の問に答えよ。ただし、 n は $n \geq 3$ なる自然数である。

- (1) 上の方程式の解 x で $\frac{1}{n} \leq x \leq \frac{e}{n}$ なるものはただ 1 つ存在することを示せ。ここで、 e は自然対数の底であり、その値は $2.718\dots$ であることが知られている。
- (2) n に対して (1) で定まる解を x_n とするとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} nx_n$ を求めよ。