

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.