

3 自然数  $n$  と正の数  $t$  に対して  $f_n(t) = \int_1^n \frac{1}{x} \left| \log \frac{t}{x} \right| dx$  とおく .

- (1) 各  $n$  に対して ,  $1 \leq t \leq n$  における  $f_n(t)$  の最大値  $A_n$  と最小値  $B_n$  を求めよ .
- (2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (A_{n+1} - A_n)$  を求めよ . ただし ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$  は用いてよい .