

2017年度 徳島大学 前期理系 第3問

**問題**  $n$  を 4 以上の整数とする。 $n$  を 2 以上の整数とする。すべての  $x > 0$  に対して不等式  $\log x \leq a \sqrt[n]{x}$  が成り立つような正の定数  $a$  の最小値を  $a_n$  とする。

- (1) 最小値  $a_n$  を求めよ。
- (2)  $\log x = a_n \sqrt[n]{x}$  を満たす正の数  $x$  を求めよ。
- (3) 2 つの曲線  $y = \log x$ ,  $y = a_n \sqrt[n]{x}$  および  $x$  軸で囲まれた部分の面積  $S_n$  を求めよ。
- (4) すべての  $x > 0$  に対して不等式  $\log x \leq a_2 \sqrt{x}$  が成り立つことを利用して, (3) の  $S_n$  について  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log(1 + S_n)}{n}$  を求めよ。

N\_tokushima2017A\_13.pbm