

2011年 初等教育 第4問

4 n を 2 以上の自然数とし, x の関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = x^n \log 2x, \quad g(x) = \log 2x$$

とする. ただし, 対数は自然対数とする. 次の問いに答えよ.

- (1) $f(x)$ の極値を求めよ.
- (2) 曲線 $y = f(x)$ の変曲点を求めよ.
- (3) 2つの曲線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ で囲まれた図形の面積 S_n を求めよ.
- (4) $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ.