

2018年 工学部・情報工学部 第2問

2 L を正の定数とする. 3以上の整数 n に対して, 辺の長さの和が L である正 n 角形を P_n とし, P_n の面積を $S(n)$ とする. 次に答えよ.

- (1) P_n の外接円の中心から各辺に下ろした垂線の長さを h とする. h を L と n を用いて表せ.
- (2) $S(n)$ を L と n を用いて表せ.
- (3) $0 < x < \frac{\pi}{2}$ において, 関数 $f(x) = \frac{\tan x}{x}$ が単調増加であることを示せ.
- (4) $S(n)$ と $S(n+1)$ の大小を比較せよ.
- (5) $\lim_{n \rightarrow \infty} S(n)$ を L を用いて表せ.