

2017年度 名古屋工業大学 前期理系 第3問

問題 θ を $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ をみたす定数とし、自然数 n に対して $a_n = \tan \frac{\theta}{2^n}$ とおく。

- (1) 数列 $\{2^n a_n\}$ の極限を求めよ。
- (2) n が 2 以上のとき $\frac{1}{a_n} - \frac{2}{a_{n-1}} = a_n$ が成り立つことを示せ。
- (3) $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{a_k}{2^k}$ とおく。 n が 2 以上のとき S_n を a_1 と a_n で表せ。
- (4) 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{2^n}$ の和を求めよ。

N_nagoyakougyou2017A_33.pbm