2017 年度　名古屋工業大学　前期理系　第３問

問題　θ を $0<\theta<\dfrac{\pi}{4}$ をみたす定数とし，自然数 n に対して $a_n=\tan\dfrac{\theta}{2^n}$ 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 $\dfrac{1}{a_n}-\dfrac{2}{a_{n-1}}=a_n$ が成り立つことを示せ。

(3)　$S_n=\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{a_k}{2^k}$ 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 $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{a_n}{2^n}$ の和を求めよ。

N_nagoyakougyou2017A_33.pbm