



2013年 理工学部 第2問

2 $a_n = \frac{1}{2^n} \tan \frac{1}{2^n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ のとき, 等式 $\frac{1}{2} \tan \theta = \frac{1}{2 \tan \theta} - \frac{1}{\tan 2\theta}$ を示せ.
- (2) (1) を用いて, 和 $\sum_{k=1}^n a_k$ を求めよ.
- (3) 無限級数 $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ の和を求めよ.