



2011年学芸(数学)第2問

2 自然数 n に対し $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} \sin\left(\frac{k^2\pi}{4}\right)$ と定める。以下の問いに答えよ。

- (1) S_4 を求めよ。
- (2) n が奇数ならば、 $S_{n+1} = S_n$ が成り立つことを示せ。
- (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ。