

1 n を自然数とする .

(1) 実数 x に対して , $\sum_{k=0}^n (-1)^k x^{2k} - \frac{1}{1+x^2}$ を求めよ .

(2) 不等式 $\left| \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{2k+1} - \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} \right| \leq \frac{1}{2n+3}$ が成り立つことを示せ .

(3) 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{2k+1}$ を求めよ .