

1 数列 $\{a_m\}$ (ただし $a_m = m$ とする) に対し $b_n = \sum_{m=1}^n a_m$ とおく .

(1) $0 < r < 1$ とするとき , $\lim_{n \rightarrow \infty} nr^n = 0$ および $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 r^n = 0$ となることを証明せよ .

(2) $S_m = a_1 r + a_2 r^2 + \cdots + a_m r^m$, $T_n = b_1 r + b_2 r^2 + \cdots + b_n r^n$ とおくととき ,
 $\lim_{m \rightarrow \infty} S_m$ および $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n$ を求めよ .