

[ 東京工業大学 2005 年後期 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  $\lim_{m \rightarrow \infty} T_m$  を

求めよ。

