



2016年医学部第1問

1 0でない実数  $r$  が  $|r| < 1$  のとき、以下の問いに答えなさい。ただし、自然数  $n$  に対して  $\lim_{n \rightarrow \infty} nr^n = 0$ ,  $\lim_{n \rightarrow \infty} n(n-1)r^n = 0$  である。

(1)  $R_n = \sum_{k=0}^n r^k$  と  $S_n = \sum_{k=0}^n kr^{k-1}$  を求めなさい。

(2)  $T_n = \sum_{k=0}^n k(k-1)r^{k-2}$  を求めなさい。

(3)  $\sum_{k=0}^{\infty} k^2 r^k$  を求めなさい。