[扩展提升]

对于每项均是正整数的数列 $A: a_1, a_2, \dots, a_n$, 定义变换 T_1 , T_1 将数列 A 变换成数列 $T_1(A): n, a_1-1, a_2-1, \dots, a_n-1$. 对于每项均是非负整数的数列 $B: b_1, b_2, \dots, b_m$, 定义变换 T_2 , T_2 将数列 B 各项从大到小排列, 然后去掉所有为零的项, 得到数列 $T_2(B)$; 又定义 $S(B) = 2(b_1 + 2b_2 + \dots + mb_m) + b_1^2 + b_2^2 + \dots + b_m^2$. 现假设 A_0 是每项均为正整数的有穷数列, 令 $A_{k+1} = T_2(T_1(A_k)) (k = 0, 1, 2, \dots)$. 证明: 对于任意给定的每项均为正整数的有穷数列 A_0 , 存在正整数 K , 当 $k \geq K$ 时, $S(A_{k+1}) = S(A_k)$.