**1**　正の整数 $m$ と $k=1,2,\cdots,m$ に対して $0 \leqq a_k \leqq k$ を満たす整数 $a_1,\cdots,a_m$ があたえられたときに

$$[a_m, a_{m-1}, \cdots, a_1]_m = a_m \cdot m\,! + a_{m-1} \cdot (m-1)\,! + \cdots + a_1 \cdots !$$

とおく．ただし $a_m \neq 0$ とする．

(1)　$[m, m-1, \cdots, 1]_m = [1, 0, \cdots, 0]_{m+1} - 1$ を証明せよ．

(2)　すべての正の整数は $[a_m, a_{m-1}, \cdots, a_1]_m$ の形にただ一通りに表示できることを証明せよ．

(3)　$n$ が 5 以上の整数のとき $\dfrac{n\,!}{5}$ を $[a_m, a_{m-1}, \cdots, a_1]_m$ の形に表示せよ．