



## 2014年地域第4問

4 自然数  $n$  に対して、1 から  $2n$  までのすべての自然数を次の条件 (ア) および (イ) を満たすように並べた順列  $[i_1, i_2, i_3, i_4, \dots, i_{2n-1}, i_{2n}]$  の総数を  $f(n)$  とする.

(ア)  $k = 1, 2, \dots, n$  に対して  $i_{2k-1} < i_{2k}$

(イ)  $n \geq 2$  ならば  $i_1 < i_3 < \dots < i_{2n-1}$

たとえば  $n = 1$  のとき条件 (ア) を満たす順列は  $[1, 2]$  のみであるから  $f(1) = 1$  となる.

(1)  $f(2), f(3)$  を求めよ.

(2)  $n = 2, 3, \dots$  とするとき、 $f(n)$  と  $f(n-1)$  の間の関係式を求めよ.

(3)  $f(n)$  を求めよ.