

東京大学（文科） 2021 年 第 2 問

N を 5 以上の整数とする。1 以上 $2N$ 以下の整数から、相異なる N 個の整数を選ぶ。ただし 1 は必ず選ぶこととする。選んだ数の集合を S とし、 S に関する以下の条件を考える。

条件 1 : S は連続する 2 個の整数からなる集合を 1 つも含まない。

条件 2 : S は連続する $N - 2$ 個の整数からなる集合を少なくとも 1 つ含む。

ただし、2 以上の整数 k に対して、連続する k 個の整数からなる集合とは、ある整数 l を用いて $\{l, l+1, \dots, l+k-1\}$ と表される集合を指す。例えば $\{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10\}$ は連続する 3 個の整数からなる集合 $\{1, 2, 3\}$, $\{7, 8, 9\}$, $\{8, 9, 10\}$ を含む。

(1) 条件 1 を満たすような選び方は何通りあるか。

(2) 条件 2 を満たすような選び方は何通りあるか。