

6-1

n を自然数とするとき、以下の問いに答えよ.

- (1) $n \geq 3$ とする. 1 から n までの自然数の中から連続しない相異なる 2 つの数を選ぶ選び方は何通りあるか求めよ.
- (2) $n \geq 5$ とする. 1 から n までの自然数の中からどの二つも連続しない相異なる 3 つの数を選ぶ選び方は何通りあるか求めよ.

6-2

N を 2 以上の整数とする. $1 \leq a < b < c \leq 2N$ を満たし、 a, b, c を 3 辺の長さとする三角形が存在するような整数の組 (a, b, c) の個数を S_N とする.

- (1) S_3 を求めよ.
- (2) S_N を N を用いて表せ.

6-3

n を正の整数とし、 n 個のボールを 3 つの箱に分けて入れる問題を考える. ただし、1 個のボールも入らない箱があってもよいものとする. 以下に述べる 4 つの場合について、それぞれ相異なる入れ方の総和を求めたい.

- (1) 1 から n まで異なる番号のついた n 個のボールを、 A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか.
- (2) 互いに区別のつかない n 個のボールを、 A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか.
- (3) 1 から n までの異なる番号のついた n 個のボールを、区別のつかない 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか.
- (4) n が 6 の倍数 $6m$ であるとき、 n 個の互いに区別のつかないボールを、区別のつかない 3 つの箱に入れる場合、その入れ方は全部で何通りあるか.