

2025年度 徳島大学 前期理系 第4問

問題 n を 3 以上の整数とする。3 つの整数 a, b, c ($1 \leq a < b < c \leq 2n$) に対して、 $p = b - a$ と $q = c - b$ とする。 $\langle a, b, c \rangle$ の値を $p \geq q$ ならば $\langle a, b, c \rangle = p$ とし、 $p < q$ ならば $\langle a, b, c \rangle = q$ とする。 $(2n - 2)$ 以下の自然数 k に対して、 $\langle a, b, c \rangle = k$ となる 3 つの整数 a, b, c ($1 \leq a < b < c \leq 2n$) の選び方の総数を $S(k)$ とする。

- (1) $n = 3$ のとき、 $S(2), S(3)$ を求めよ。
- (2) $n \leq k \leq 2n - 2$ のとき、 $S(k)$ を k, n を用いて表せ。
- (3) $1 \leq k \leq n - 1$ のとき、 $S(k)$ を k, n を用いて表せ。
- (4) $k = 1, 2, 3, \dots, 2n - 2$ に対する $S(k)$ の最大値を M とする。 n が 3 の倍数のとき、 M を n を用いて表せ。

N_tokushima2025A_04.pbm