2017 年度　東京医科歯科大学　前期理系　第 1 問

問題　n を自然数とする。1 から $3n+1$ までの自然数を並べかえて，順に

$$a_1,\ a_2,\ \cdots,\ a_{n+1},\ b_1,\ b_2,\ \cdots,\ b_n,\ c_1,\ c_2,\ \cdots,\ c_n$$

とおく。また，次の条件 (C1)，(C2) が成立しているとする。

(C1) $3n$ 個の値

$$|a_1-a_2|,\ |a_2-a_3|,\ \cdots,\ |a_n-a_{n+1}|,$$
$$|a_1-b_1|,\ |a_2-b_2|,\ \cdots,\ |a_n-b_n|,$$
$$|a_1-c_1|,\ |a_2-c_2|,\ \cdots,\ |a_n-c_n|$$

は，すべて互いに異なる。

(C2) 1 以上 n 以下のすべての自然数 k に対し

$$|a_k-b_k|>|a_k-c_k|>|a_k-a_{k+1}|$$

が成り立つ。

このとき以下の各問いに答えよ。

(1)　$n=1$ かつ $a_1=1$ のとき，a_2，b_1，c_1 を求めよ。

(2)　$n=2$ かつ $a_1=7$ のとき，a_2，a_3，b_1，b_2，c_1，c_2 を求めよ。

(3)　$n\geqq 2$ かつ $a_1=1$ のとき，a_3 を求めよ。

(4)　$n=2017$ かつ $a_1=1$ のとき，a_{29}，b_{29}，c_{29} を求めよ。

N_ikashika2017A_01.pbm