2　M を 2 以上の自然数，p を実数として，次の条件によって定められる $3M$ 個の項からなる数列 $a_1, a_2, a_3, \cdots, a_{3M}$ を考える。

$$a_{n+2}-2a_{n+1}+a_n=\frac{3n+p}{27M^3},\quad a_1=0,\quad a_2=0$$

(1)　$b_n=a_{n+1}-a_n$ $(n=1, 2, \cdots, 3M-1)$ とするとき，数列 $b_1, b_2, b_3, \cdots, b_{3M-1}$ の一般項 b_n を求めよ。

(2)　数列 $a_1, a_2, a_3, \cdots, a_{3M}$ の一般項 a_n を求めよ。さらに，$a_{3M}=0$ を満たす p を p_M とするとき，p_M を M の式で表せ。

(3)　(2) で求めた p_M について，$p=p_M$ の場合における数列 $a_1, a_2, a_3, \cdots, a_{3M}$ の中で最小の項を c_M とする。$a_n=c_M$ となるすべての n を M の式で表せ。さらに，$\displaystyle\lim_{M\to\infty} c_M$ を求めよ。