2010年 第4問

$\boxed{4}$ 初項 $a_1 = 2$ および漸化式

$$a_{n+1} = ra_n + (1-r)n + 1 \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

によって定義される数列 $\{a_n\}$ がある．ただし，$r \neq 0$ とする．

(1) $b_n = a_{n+1} - a_n - 1$ $(n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ とおくとき，b_{n+1} を b_n を用いた式で表せ．さらに，数列 $\{b_n\}$ の一般項 b_n を求めよ．

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ．

(3) $c_n = a_{n+1} - 2a_n$ $(n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ とおく．数列 $\{c_n\}$ が等差数列となるような r の値を求めよ．