

2010年第4問

4 初項 $a_1 = 2$ および漸化式

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

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) $b_n = a_{n+1} - a_n - 1$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とおくと、 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) $c_n = a_{n+1} - 2a_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) 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。