埼玉大学

2010年 第3問

$\boxed{3}$ 数列 $\{a_n\}$ が漸化式

$$a_{n+2} = -a_{n+1} + 2a_n,\ a_1 = -1,\ a_2 = 3$$

で定められているとする．$p_n = a_{n+1} - a_n$，$q_n = a_{n+1} + 2a_n$ とおく．

(1) $p_{n+1} = -2p_n$，$q_{n+1} = q_n$ となることを示し，数列 $\{p_n\}$ の一般項と数列 $\{q_n\}$ の一般項を求めよ．

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ．

(3) 数列 $\{b_n\}$ は漸化式

$$b_{n+2} = -b_{n+1} + 2b_n + 1,\ b_1 = 0,\ b_2 = 3$$

で定められているとする．$b_{n+1} - b_n = a_{n+1}$ となることを示し，数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ．