2019 年 気象大学校

数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ b_1 = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} a_{n+1} = 4a_n - b_n \\ b_{n+1} = a_n + 2b_n \end{cases} \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

により定義する。以下の設問に答えよ。

(1) a_2, b_2, a_3, b_3 を求めよ。

(2) a_n, a_{n+1}, a_{n+2} の間に成り立つ関係式を求めよ。

(3) $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(4) $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

2011 年 津田塾大

$p_1 = 4,\ q_1 = -1$ であり，自然数 n に対して

$$\begin{cases} p_{n+1} = -p_n - 6q_n \\ q_{n+1} = p_n + 4q_n \end{cases}$$

で定められた数列 $\{a_n\},\ \{q_n\}$ を考える。

(1) すべての自然数 n に対して等式 $p_{n+1} + aq_{n+1} = b(p_n + aq_n)$ が成り立つような実数 $a,\ b$ の組を求めよ。

(2) 一般項 $p_n,\ q_n$ を求めよ。

2014 年 宮崎大・医

2 つの数列 $\{a_n\}$ と $\{b_n\}$ が，$a_1 = 1$，$b_1 = 1$ および

$$\begin{cases} a_{n+1} = 2a_n + 6b_n \\ b_{n+1} = 2a_n + 3b_n \end{cases} \quad (n = 1, 2, 3 \cdots)$$

で定められているとき，次の各問に答えよ。

(1) $a_{n+2} - \alpha a_{n+1} = \beta(a_{n+1} - \alpha a_n)$ $(n = 1, 2, 3, \cdots)$ を満たす定数 α，β の組を 2 組求めよ。

(2) a_n を n を用いて表せ。

(3) ここでは省略

2019 年 島根大

2 つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を次のように定める。

$$a_1 = 2,\ b_1 = 2,$$

$$a_{n+1} = a_n + \frac{b_n}{4}\ ,\quad b_{n+1} = a_n + b_n\ (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

このとき，次の問いに答えよ。

(1) $a_{n+1} + \alpha b_{n+1} = \beta(a_n + \alpha b_n)$ をみたす実数 α, β の 2 つの組 (α_1, β_1) と (α_2, β_2) を求めよ。ただし，$\alpha_1 < \alpha_2$ とする。

(2) (1) で求めた α_1 に対して，数列 $\{a_n + \alpha_1 b_n\}$ の一般項を求めよ。

(3) 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の一般項をそれぞれ求めよ。

(4) ここでは省略