

2018年薬学部第2問

2 次の にあてはまる数または式を記入せよ。次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を考える。

$$a_1 = 3, \quad a_{n+1} = 3a_n - 5b_n + 6 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$b_1 = 3, \quad b_{n+1} = a_n - 3b_n + 5 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき定数 p , q を用いて, $c_n = a_n - p$, $d_n = b_n - q$ と置き換えると

$$a_{n+1} = c_{n+1} + p = \text{ア} c_n + \text{イ} d_n + \text{ウ}$$

$$b_{n+1} = d_{n+1} + q = \text{エ} c_n + \text{オ} d_n + \text{カ}$$

と表される。特に, $p = \text{キ}$, $q = \text{ク}$ のとき

$$c_{n+1} = \text{ア} c_n + \text{イ} d_n$$

$$d_{n+1} = \text{エ} c_n + \text{オ} d_n$$

を満たし, $c_{n+2} = \text{ケ} c_n$, $d_{n+2} = \text{コ} d_n$ より, a_5 , b_6 を数で表すと, $a_5 = \text{サ}$, $b_6 = \text{シ}$ である。