

2010年第4問

4 2つの数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  は,

$$a_{n+1} = -a_n - 15b_n, \quad b_{n+1} = a_n + 7b_n, \quad a_1 = -1, \quad b_1 = 1$$

で定義される. このとき, 次の問に答えよ.

(1)  $a_3 = -$  ,  $b_3 =$   である.

(2)  $a_{n+1} + \alpha b_{n+1} = \beta(a_n + \alpha b_n)$  を満たす定数  $\alpha$ ,  $\beta$  を求めると,

$$(\alpha, \beta) = (\text{マ}, \text{ミ}), (\text{ム}, \text{メ})$$

となる. ただし,   $<$   である.

(3) 一般項を求めると,

$$a_n = \frac{\text{モ} \cdot \text{ヤ}^n - \text{ユ} \cdot \text{ヨ}^n}{2}, \quad b_n = \frac{\text{ラ}^n - \text{リ}^n}{2}$$

となる.