



2011年 総合理工（数理・情報システム以外）第2問

2 数列  $\{a_n\}$  と  $\{b_n\}$  を

$$a_1 = 3, \quad b_1 = \frac{3}{2}, \quad a_{n+1} = b_n, \quad b_{n+1} = \frac{a_n + b_n}{2} \quad (n \geq 1)$$

で定義する。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) すべての  $n \geq 1$  に対して  $a_{n+1} + \alpha b_{n+1} = \beta(a_n + \alpha b_n)$  が成り立つ  $\alpha, \beta$  の値の組をすべて求めよ。
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。
- (3)  $a_n = 2$  となる自然数  $n$  の存在性を調べよ。