

漸化式演習 1.等差・等比・階差・階比型

1 [2009 関西大]

n を自然数として、数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = \frac{3}{2}$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + \frac{1}{2^n}$ によって定められている。

次の をうめよ。

(1) $a_2 =$ である。

(2) $b_n = 2^n a_n$ とおく。 b_{n+1} を b_n を用いて表すと $b_{n+1} =$ である。

(3) b_n を n を用いて表すと $b_n =$ であり、 a_n を n を用いて表すと

$a_n =$ である。

(4) $\sum_{k=1}^n a_k =$ である。

2 [2011 信州大]

次の関係式

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

で定められる数列 $\{a_n\}$ は、 $1 - 2a_{n+1} = (1 - 2a_n)^2$ を満たすことを示し、一般項 a_n を求めよ。

3 [2006 工学院大]

数列 $\{a_n\}$ を

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

によって定めるとき、 a_{10} を求めよ。

4 [2011 香川大]

S_n は数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和とする。第 n 項 a_n と S_n は

$$S_n + na_n = 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たしている。

(1) a_1, a_2, a_3 を求めよ。

(2) a_n と S_n を n を用いて表せ。