

## もやらの数学 数学B「数列」問題一覧

---

**1** 等差数列  $\{a_n\}$  が  $a_{11}=48$ ,  $a_{20}=21$  を満たすとする。

- (1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の第 11 項から第 20 項までの和  $S$  を求めよ。

**2** 公比が負である等比数列  $\{a_n\}$  が

$$a_1 + a_2 = 24, \quad a_3 + a_4 = 6$$

を満たしている。

- (1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。
- (2) 第 3 項から第 10 項までの和を求めよ。
- (3) 偶数項の和  $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{2n}$  を求めよ。

**3** 次の和を求めよ。

(1)  $\sum_{k=1}^n k(4k^2 - k + 1)$

(2)  $\sum_{k=0}^n (3k + 1)$

(3)  $\sum_{k=2}^{n-1} 3^{k-1}$

**4** (1) 次の数列の初項から第  $n$  項までの和を求めよ。

$$1, 1+2, 1+2+4, \dots$$

(2)  $n$  は自然数とする。次の数列の初項から第  $n$  項までの和を求めよ。

$$1^2 \cdot n + 2^2 \cdot (n-1) + 3^2 \cdot (n-2) + \dots$$

(3) 和  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{4k^2 - 1}$  を求めよ。

(4) 和  $S = \sum_{k=1}^n 2k \cdot 3^{k-1}$  を求めよ。

**5** 次の数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(1) 1, 4, 10, 22, 46, 94, ...

(2) 3, 5, 8, 14, 25, 43, 70, ...

## もやらの数学 数学B「数列」問題一覧

6 初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が次の式を満たすような数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(1)  $S_n = 2n^2 - 3n$

(2)  $S_n = 5^n$

7  $n$  を自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(1)  $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 3$

(2)  $a_1 = 4, a_{n+1} = 2a_n$

(3)  $a_1 = 0, a_{n+1} = a_n + 4n^3$

(4)  $a_1 = 3, a_{n+1} = 3a_n + 4$

8  $n$  を自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

$$a_1 = \frac{1}{4}, a_{n+1} = \frac{a_n}{3a_n + 1}$$

9  $n$  は自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(1)  $a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 2n + 1$

(2)  $a_1 = 0, a_{n+1} = 2a_n + n^2$

【東海大(医)改題】

10  $n$  を自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n + 2^n$$

11  $n$  を自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 8a_n^2$$

12  $n$  を自然数とし、数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  とする。

$$S_n = 2a_n + 2n - 3$$

が成り立つとき、 $\{a_n\}$  の一般項  $a_n$  を求めよ。

13  $n$  を自然数とする。次の条件によって定義される数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(1)  $a_1 = 0, a_2 = 1, a_{n+2} - a_{n+1} - 6a_n = 0$

(1)  $a_1 = 1, a_2 = 4, a_{n+2} - 6a_{n+1} + 9a_n = 0$

14  $a_1=1, b_1=2, \begin{cases} a_{n+1}=3a_n+2b_n \\ b_{n+1}=2a_n+3b_n \end{cases} (n=1, 2, \dots)$

によって定義される数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項を求めよ。

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

によって定義される数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  がある。

- (1)  $a_{n+1}+\alpha b_{n+1}=\beta(a_n+\alpha b_n)$  を満たす定数  $\alpha, \beta$  を2組求めることによって,  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項を求めよ。
- (2)  $a_{n+2}, a_{n+1}, a_n$  の満たす関係式を求めることによって,  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項を求めよ。